PIANO DI CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL SISTEMA DELLE MURA STORICHE DELLA CITTA' DI SENIGALLIA

Codice di Pratica per la redazione di un Manuale del Restauro delle mura della città di Senigallia

PROGETTISTI

Arch. Paola Raggi

Dott. Valentina Iampieri

INDICE

PREMESSA

Finalità e obiettivi dell'intervento di restauro. Questioni di metodo.

Le indagini storico-archivistiche condotte per la relazione storica hanno evidenziato come la fortificazione di Senigallia sia la testimonianza del processo attuato dai sistemi fortificati nel corso dei primi decenni del Cinquecento ed uno dei maggiori esempi dell'architettura militare di quel periodo. L'ampliamento cittadino avvenuto nel Settecento sviluppava il tema sperimentato della "città fortificata" articolata in cortine e bastioni. Le mura infatti non venivano considerate esclusivamente dal punto di vista della funzionalità o, in altre parole, dalla rispondenza a precise richieste di necessità belliche. La loro realtà era estremamente complessa e ricca: attraverso il perimetro difensivo si definiva la "misura" della città e la cortina muraria dava il tratto distintivo e faceva della città un organismo unitario e autonomo. Era la cinta muraria a definire l'immagine della città e l'immagine di Senigallia, rappresentata nel passato in tante mappe, fu connotata dalle mura per secoli.

La grande dimensione del baluardo circoscriveva al suo interno un ampio spazio che è stato utilizzato, nel corso dei secoli, come area edificabile; questo ha contribuito notevolmente alla perdita di conoscenza del suo reale utilizzo in passato ed a una sua corretta lettura, cancellando la valenza tridimensionale di questo elemento difensivo a tal punto che a tutt'oggi i baluardi si confondono con l'andamento più generico del perimetro delle mura. Nel contempo, il riutilizzo delle mura come supporto per l'estendersi del tessuto edilizio ha progressivamente annullato quei rapporti spaziali che esistevano tra la fortificazione e le sue aree di pertinenza: il fossato, il terrapieno, il camminamento di collegamento interno alla città e l'edificato, riducendo le mura, in molti punti della città, a puro paramento verticale. Ma proprio grazie a questo suo continuo riuso, la cinta muraria, pur se notevolmente compromessa dal punto di vista spaziale, ha conservato una discreta fisicità tra le trasformazione edilizie che si sono susseguite, e la fortificazione può recuperare quella parte di spazialità perduta in grado di offrire nuovamente a Senigallia l'immagine complessiva di "città murata".

Il progetto di restauro ha l'obiettivo di fornire le indicazioni per porre in atto le adeguate operazioni che restituiscano dignità alla cinta muraria e parte della tridimensionalità in grado di offrire un'immagine della fortificazione così come fu concepita. Un progetto pensato con la consapevolezza del fatto che l'architettura, per vivere e mantenersi in buono stato deve essere usata, percorsa e visitata, e perciò deve godere di una funzione compatibile, la quale è la migliore garanzia di conservazione e manutenzione nel tempo.

La manutenzione legata al restauro rappresenta quel complesso di attività e di interventi destinati al controllo del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti; la logica e la finalità di questi interventi è variata sostanzialmente durante i secoli, tendendo da un lato al semplice mantenimento dell'efficienza del manufatto, dall'altro all'adeguamento dello stesso al gusto contemporaneo. Come affermava lo storico dell'arte Cesare Brandi nella sua "Teoria del restauro" il restauro è «il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica, in vista della trasmissione al futuro» indicando quindi anche l'importanza della trasmissione del patrimonio storico, artistico e culturale alle generazioni future.

Secondo i fondamentali principi del restauro che prevedono, dove possibile, il recupero dell'immagine storico-monumentale, con questioni che il moderno restauro ha già da tempo affrontato e trovato riscontro ufficiale, contestualmente al recupero della spazialità delle mura il piano presenta l'occasione per creare nuovi spazi verdi che ristabiliscono il corretto rapporto di aree di pertinenza delle mura.

La conservazione ed il restauro di un complesso monumentale come quello delle mura della città di Senigallia è quindi un atto che inizia con il riconoscimento del valore storico ed artistico del manufatto

attraverso un'analisi critica della letteratura sull'argomento, in modo da ricostruire il quadro generale della storia degli studi, e un vaglio delle fonti archivistico-documentarie e iconografiche che riguardano le mura urbiche, al fine di stabilire alcuni capisaldi cronologici nella realizzazione delle diverse parti del circuito. **Il progetto di conservazione e valorizzazione si pone quindi un duplice scopo**: quello di una valorizzazione a scala urbana attraverso la sistemazione del verde, la progettazione dei percorsi e dell'illuminazione, e quello del restauro materiale. L'idea è di realizzare un parco storico-architettonico che si snodi dalla Rocca Roveresca sino al Baluardo del Portone senza soluzione di continuità, parco segnato da una serie di emergenze edilizie che contraddistinguono diversi periodi architettonici e che, se opportunamente valorizzate, potranno costituire un documento di alto valore in un contesto ambientale appropriato, esaltandone il significato storico-artistico e, conseguentemente, la fruibilità turistico culturale.

Lo spazio di pertinenza un tempo occupato dal fossato dovrà essere lasciato a prato il cui piano di calpestio, dove possibile, sarà leggermente abbassato per ricostituire quell'immagine di verticalità propria alla cinta muraria; In particolare dovranno essere rimossi i parcheggi a ridosso delle mura, rivisto il sistema di accesso alle proprietà e di circolazione ripensato il sistema del verde e utilizzato ogni accorgimento utile a rendere lo spazio urbano confortevole e a evidenziare la cinta muraria.

Sul lato interno delle mura, dove queste conservano i contrafforti per un tratto considerevole – giardino scuole Pascoli – sarà interessante riproporre il percorso pedonale, interno, sopra alle mura e ricostituire l'intera massa del sistema costituito da muro-terreno-contrafforte, riproponendo, attraverso la compattazione del terreno con l'apparato murario, la finitura a bauletto verde.

Come primo aspetto, si è verificato la fattibilità del percorso (che un tempo esisteva) attorno alle mura per attuare le necessarie manutenzioni, la progettazione e la realizzazione di un percorso pedonale negli ampi tratti ove sia ancora possibile. Praticamente dal Baluardo del Portone al Baluardo della Maddalena (detto anche delle Caserme) attualmente non c'è percorribilità ne nella parte esterna ne, tantomeno, nella parte interna; in quell'area, come in altre, il completamento, sopra e poi sotto le mura, richiederà dei tempi lunghi per i necessari accordi tra l'amministrazione pubblica e i privati coinvolti. Da qui la necessità di tenere separati questi due progetti da quello riguardante la manutenzione programmata e il restauro vero e proprio.

Le plurime alterazioni subite dalle mura e dai baluardi con taglio di muri, aperture in breccia e, più di recente, dal sovrapporsi dell'edilizia che ha portato sia problemi connessi a interventi di modifiche funzionali, sia questioni di adattamento e di accessibilità con conseguenze legate ai temi di sicurezza:

penetrazione delle acque meteoriche nelle murature alterate e fessurate non adeguatamente protette, umidità di risalita, percolazione e mancato smaltimento delle acque piovane, susseguirsi di interventi di riparazione localizzata, ecc..

Attraverso l'esame diretto delle murature costituenti la cinta urbana si ha una comprensione filologica dei diversi tratti, molti dei quali si presentano come un vero e proprio "palinsesto murario", nel quale sono leggibili i diversi interventi architettonici realizzati nel corso dei secoli (sopraelevazioni, riparazioni, manutenzioni, danneggiamenti, demolizioni, rifacimenti, restauri). Da ciò si è reso necessario adottare un'unità di metodo per tutte le operazioni di restauro individuando delle categorie progettuali.

1. Interventi di bonifica della superficie muraria in presenza di vegetazione infestante prevedendo la rimozione manuale di questi ultimi, con l'ausilio dell'azione chimica a completamento dell'azione meccanica.
2. Pulitura: con essa si rimuoveranno dalla superficie le sostanze generanti il degrado. La pulitura mediante spray di acqua a bassa pressione (3-4 atm), l'acqua così atomizzata, irrorerà capillarmente, mediante ugelli, la superficie da trattare, rimuovendo i composti solubili.

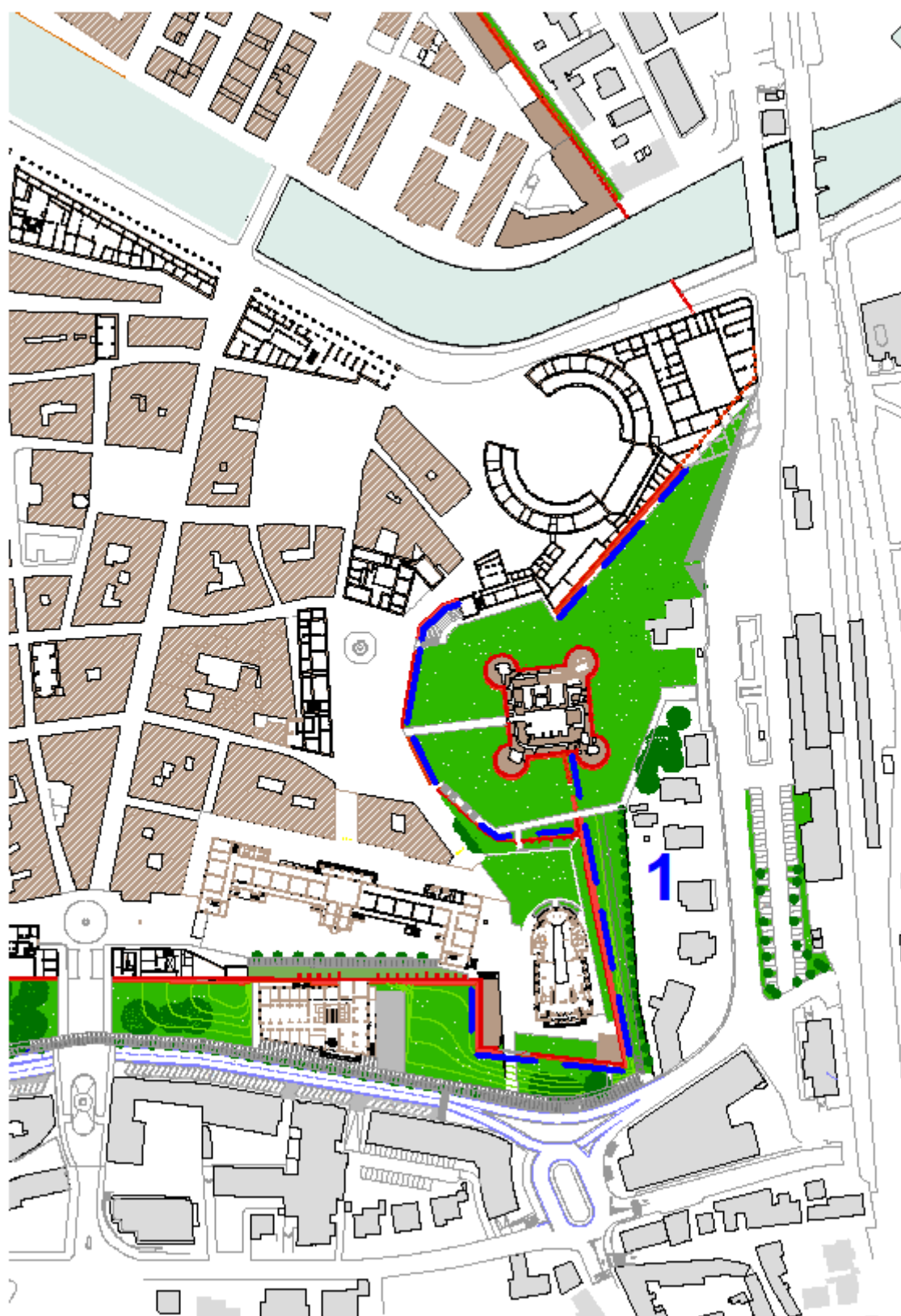
3. Successivamente si eseguirà un'accurata stilatura dei giunti con malta analoga a quella di origine previa scarnitura profonda con raschietti evitando scalpellature ed altri attrezzi meccanici; ove necessario è prevista una rigenerazione muraria con iniezioni di miscela a base cementizia.
4. La protezione della sommità del muro verrà realizzato mediante la costruzione di un "bauletto" in coccio pesto avente una coloritura di tonalità idonea. Questo sarà costituito da conglomerato di scheggioni in laterizio o di pozzolana a scaglie di pietra legati con malta di calce aventi, tanto gli inerti quanto il legante, caratteristiche e composizione fisico-chimica simili a quelle del materiale originario.
5. Interventi di ricostruzione della muratura al piede con laterizi di recupero per restituire continuità.
6. Interventi di cuci-scuci per ricostruire porzioni di muratura crollata fortemente sconnessa o dove sono presenti lesioni profonde e/o passanti, per regolarizzare il profilo sommitale e risarcire le lesioni presenti. Dovranno essere utilizzate laterizi di recupero o analoghi a quelli originari e malte compatibili con le murature da consolidare.
7. Consolidamento della muratura mediante iniezioni di malta chimicamente compatibile con le murature preesistenti confezionata con leganti idraulici privi di cemento Portland ed eventualmente miscelati con sabbie di granulometria rapportata al diametro dei vuoti da iniettare.
8. Asportazione chimica meccanica della vegetazione presente mediante interventi di tipo manuale e applicazione di prodotti chimici a base neutra.
9. Pulitura mediante spray d'acqua atomizzata a bassa pressione, rimozione dei depositi di sporco mediante spazzole con setole naturali.
10. Ripristino di stuccatura mediante accurata scarnitura, spazzolatura e lavaggio con acqua spruzzata a pressione, successiva stilatura dei giunti con malte chimicamente compatibili. Nelle zone in cui sia particolarmente evidente il dilavamento della malta si provvederà ad integrare la muratura al suo interno con scaglie di pietra calcarea di recupero onde ripristinare il contatto tra le pietre del sacco interno.

In questa prima fase di indagine non è stato possibile diagnosticare situazioni di degrado statico delle mura o della base fondale perché non oggetto del presente incarico. Molte zone adiacenti alle mura sono di proprietà privata e le parti che si intravedono sono ricoperte da piante ed arbusti infestanti che determinano con le loro radici lo slittamento del paramento murario e che poco alla volta, compromettono la stabilità del complesso architettonico

Tuttavia, non potendo escludere la presenza delle situazioni di dissesto, si rammenta che la realizzazione del Parco archeologico a ridosso delle mura comporterà lo scavo di importanti porzioni del terreno di riporto nel fossato, e determinerà situazioni che andranno valutate singolarmente in occasione della redazione delle successive fasi progettuali.

Il Manuale si pone, quindi, con l'obiettivo di fornire un codice di pratica che possa porsi come punto di riferimento per le azioni di restauro attraverso la classificazione storico-tipologica degli interventi sul patrimonio edilizio a ridosso della cinta muraria e dei suoi elementi architettonici, e che consenta il recupero dell'immagine dell'identità storica della cinta muraria e della continuità con la tradizione, mettendo a punto uno strumento che, attraverso la redazione di abachi esplicativi, fornisca indirizzi - generali e specifici - da adottare sugli interventi a ridosso delle mura.

AREA DI PROGETTO CONTESTO 1

Baluardo del Fortino, Rocca Roveresca, Baluardo della Penna

IL FORTINO

Le mura del Fortino viste da viale Bonopera

1 2 Discontinuità del muro del Fortino in corrispondenza dell'attacco del muro – oggi non più esistente – che chiudeva il fossato della Rocca Roveresca.

3 Disomogeneità del paramento murario dovuto alle numerose bucature visibile sul prospetto delle mura del Fortino.

4 Uno scorcio delle mura del Fortino ostruito dai fabbricati incongrui che si addossano ad una delle porzioni di mura storiche più suggestive e articolate della città impedendone totalmente la visione.

LE MURA NEI PRESSI DELLA ROCCA ROVERESCA

Le mura esterne del Baluardo della Penna e del fossato della Rocca

1 - 2 Le mura delimitanti il fossato della Rocca Roveresca interrate di circa 2 metri rispetto il loro piano d'imposta e il varco creato per l'attraversamento dei giardini.

3 Parziale abbassamento della quota del terreno dei giardini effettuato durante i lavori di restauro della Rocca per mettere in luce alcune bocche di fuoco.

4 Particolare della sezione del muro "a sacco" in prossimità del varco.

5 Le mura delimitanti il fossato della Rocca Roveresca (parte bassa) e l'innesto del baluardo della Penna (parte alta) con i resti del cordolo in pietra e l'altana. Il varco ad apertura circolare è stato realizzato per creare un accesso indipendente quando si delimitava lo spazio per accedere all'arena estiva del Politeama Rossini.

6 Lacune del paramento esterno dovute al distacco dei laterizi della muratura a sacco sulla porzione di muro che delimitava il fossato.

7 Particolare della muratura dell'intradosso del varco creato per accedere all'arena estiva del Politeama Rossini.

8 Congiunzione del muro del Baluardo della Penna con le mura delimitanti il fossato della Rocca Roveresca. Il degrado su questo tratto di mura è causato, oltre dalla perdita di legante tra i giunti dei mattoni, dalla presenza di erbe infestanti e muschi.

BALUARDO DELLA PENNA

Angolo e fianco del Baluardo della Penna verso l'attuale parcheggio

Abbassamento e interramento del muro del Baluardo della Penna in prossimità del Politeama Rossini.

Sviluppo laterale del muro del Baluardo della Penna in direzione della Rocca Roveresca e spazi esterni ad esso adiacenti.

1 Baluardo della Penna. Tratto di mura in corrispondenza del vertice del baluardo: l'imponenza dlle murasu questo breve lato è totalmente annullata sia per l'abbassamento del muro stesso (attuato probabilmente durante la costruzione dell'edificio), sia per l'innalzamento della quota del livello stradale.

2 Il muro del lato del baluardo che si affaccia in prossimità dell'ingresso del Politeama Rossini. La ridotta porzione di mura visibile fori terra risulta fortemente degradata sia per la mancanza di malta tra i giunti, sia per la presenza di piante infestanti.

3 Particolare delle mura di un lato del il baluardo della Penna infestate da specie arbustive.

4 Particolare delle mura di un lato del baluardo della Penna infestate da specie arboree.

5 Tratto di mura in prossimità del varco aperto sul lato del baluardo della Penna nel 1934 per la creazione del collegamento denominato via Chiostergi. Sulla porzione già ridotta di mura si addossano vani tecnici e recinzioni di vario tipo.

6 Tratto di mura in prossimità del varco sopradescritto: su questa porzione, parzialmente restaurata, si addossano vani tecnici e cavi.

7 Particolare di alcune finestre ricavate nella scarpa della muratura sul fianco del baluardo della Penna durante la realizzazione dell'edificio sovrastante. Il tratto di mura è interessato da fenomeni di degrado (formazione di "patina" grigio-scura verosimilmente legata alle emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare dell'antistante parcheggio).

8 Il muro del lato del baluardo che si affaccia sul parcheggio risulta fortemente degradato e, in particolare, coperto da una patina nerastra oltre che da licheni. La malta è inoltre quasi del tutto scalzata e ove presente riempie giunti orizzontali di spessore esigui.

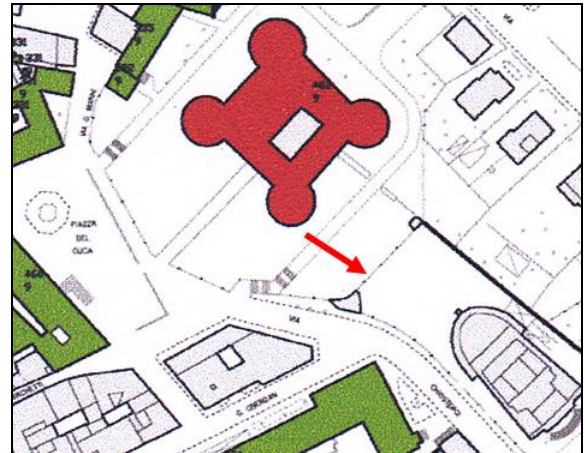
ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI DEGRADO

<table>
<tr><th>Degrado della materia</th><th>Degrado d’immagine</th></tr>
<tr><td>Degrado degli elementi litici e laterizi.
Perdita di legante tra i giunti esterni.
Vegetazione infestante.
Presenza di umidità.
Croste nere.
Attacco biologico (muffe).
Sgretolamento dell’apparato murario.
Umidità.
Fessurazioni, fratture e lesioni di vario tipo.</td><td>Interramento della Rocca Roveresca dovuto alla colmatura del fossato.
Totale copertura visiva del Fortino da parte di fabbricati incongrui edificati lungo viale Bonopera che creano un fronte disomogeneo.
Totale copertura visiva e mancata fruibilità del baluardo della Penna dei villini edificati lungo viale Bonopera.
Mancanza di unitarietà architettonica del baluardo dovuta alla demolizione di un tratto del lato (apertura di via Chiostergi) e alla notevole riduzione dell’altezza dle baluardo in corrispondenza dell’angolo al vertice.
Lacune e discontinuità dovuti a vani tecnici, bucature, sventramenti, brecce.
Elementi impropri (pluviali, fili elettrici, condutture, cavedi tecnici, balaustre).
Restauri impropri in corrispondenza della demolizione.
Presenza di alberature a ridosso delle mura.
Presenza di bucature realizzate nella scarpa del baluardo della Penna.</td></tr>
</table>

PROPOSTA DI INTERVENTO

<table>
<tr><th>Degrado della materia</th><th>Degrado d’immagine</th></tr>
<tr><td>Pulitura della vegetazione infestante tramite applicazione localizzata di biocida ed eliminazione meccanica (manuale) della vegetazione.
Recisione di fusti di piante nelle aree sommitali o a ridosso delle pareti della muratura.
Pulitura a secco dei depositi superficiali incoerenti presenti sul paramento murario.
Pulitura di tutte le superfici, tramite raschiamento e successiva idropulitura, da ogni residuo vegetativo, terroso ed in ogni caso incongruo con la muratura.
Ripristino della continuità del paramento esistente tramite iniezioni di malta tra i giunti.
Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura.
Stuccatura e stilatura dei giunti di malta tra i laterizi.
Preconsolidamento e messa in sicurezza delle superfici con distacco del paramento tramite smontaggio dei laterizi instabili e ripristino della sicurezza strutturale tramite cuci-scuci.
Consolidamento tramite iniezioni di malta all’interno della muratura “a sacco” avendo cura che avvenga la completa saturazione dell'apparato murario.
Ricostruzione sommitale con formazione del nucleo superiore di protezione a bauletto "a schiena d'asino".
Trattamento protettivo con idrorepellente.
Trattamento preventivo con biocida.
Formazione di canali perimetrali di drenaggio al fine di ridurre l’umidità dovuta ai ristagni e favorendo lo scolo delle acque meteoriche</td><td>Scavo del Fossato della Rocca Roveresca per restituire le giuste proporzioni (1/3 e 2/3) ai torrioni della Rocca.
Recupero delle aree a ridosso delle mura del Fortino tramite la demolizione dei fabbricati che vi si addossano impedendone totalmente la visione.
Revisione delle lacune e delle bucature presenti a piano strada lungo la parete del Fortino.
Scavo archeologico del baluardo della Penna sul lato esterno in prossimità del Politeama Rossini per ricucire l’integrità compositiva del baluardo stesso.
Ricostituzione a terra dell’immagine della continuità del perimetro del baluardo in prossimità del varco stradale di via Chiostergi.
Pulitura dalla vegetazione verticale e creazione di una ampia fascia di rispetto tra i villini esistenti in viale Bonopera e le mura del baluardo della Penna.
Eliminazione delle aree destinate a parcheggio pubblico in prossimità dell’edificio ex-GIL, scavo per l’abbassamento della quota attuale rispetto al piano stradale e realizzazione di un piano degradante verso le mura, seminato a prato, da adibire ad uso pubblico.
Eliminazione dei marciapiedi a ridosso delle mura
Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura
Eliminazione dei vani tecnici (ove possibile)
Riduzione della presenza degli elementi impropri
Eliminazione delle alberature a ridosso delle mura
Revisione e omogeneizzazione degli infissi e delle inferriate presenti nelle bucature realizzate nella scarpa del baluardo.</td></tr>
</table>

Scheda n°15

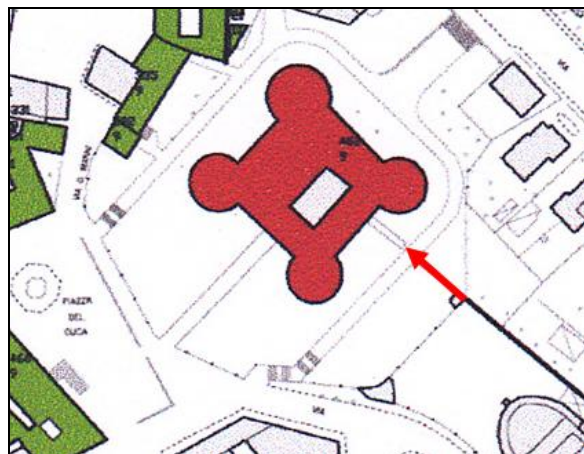
Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 32,7 m: l'area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 28,1 m dal margine sinistro del muro e a 100 cm circa dal suolo.

Ubicazione della stazione di campionamento P15.

Stazione di campionamento P15.

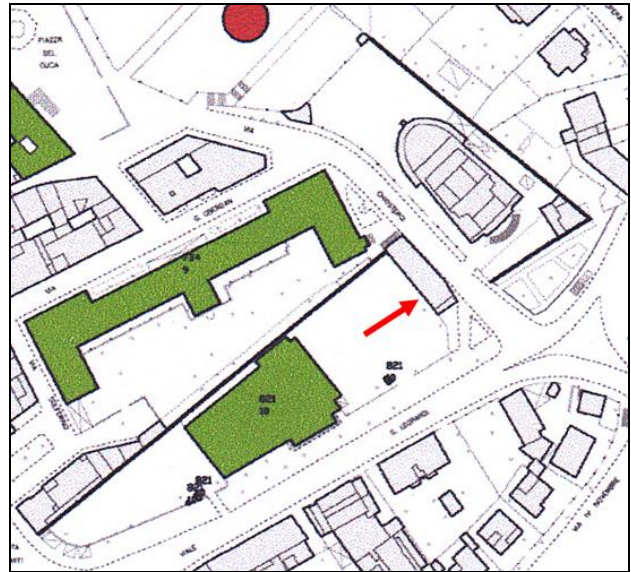
Fotogramma della campitura per la stazione P15 sovrapposto alla muratura: in giallo e rosso rispettivamente mattoni gialli e rossi.

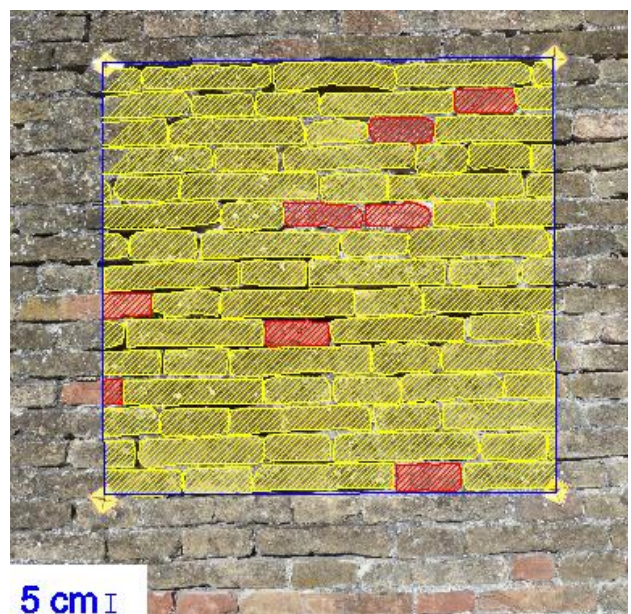
Descrizione	Mura cinquecentesche in zona Rocca. Mattoni gialli prevalenti anche se si individuano alcuni grandi blocchi di pietra isolati. La malta è presente quasi ovunque.
Materiali e tecnica costruttiva	Quello studiato rappresenta un tratto di Mura realizzato con la tecnica Gotica.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: *10 YR 6/2 (light brownish gray); 7.5 YR 6/3 (light brown)* • Mattone giallo: *5 Y 6/3 (pale olive); 5 Y 6/4 (pale olive)*
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=30,0 l=14,3 h=5,6 cm • Mattone giallo: L=30,0 l=14,0 h=5,5 cm con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 1,4 cm • Giunti verticali 0,9 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	La malta è presente quasi ovunque. I mattoni risultano molto degradati (patina nera ovunque). Si individuano delle piante infestanti, muschi e licheni (problema legato all’umidità).

Scheda n°16

 Il tratto di Mura investigato è posto ad una distanza di circa 13,6 m dalla Rocca Roveresca.	 *Ubicazione della stazione di campionamento P16.*
  Stazione di campionamento P16.	

Descrizione	Muratura interna cinquecentesca in cui si osserva principalmente la presenza di mattoni gialli.
Materiali e tecnica costruttiva	Struttura a sacco in mattoni e pietra.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: *5 YR 7/4 (pink); 5 YR 5/6 (yellowish red*) • Mattone giallo: *2.5 Y 7/3 (pale yellow); 2.5 Y 7/4 (pale yellow)*
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=32,4 l=14,4 h=5,7 cm • Mattone giallo: L=31,7 l=14,5 h=4,9 cm con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 1,4 cm • Giunti verticali 1,1 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	Malta sporca: si osserva la presenza di macchie nere e di imbrattature.

Scheda n°2

Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 28 m: l'area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 1,10-1,20 m dal margine destro del muro (baluardo della Penna) e a 100 cm circa dal suolo. Campioni migliori di malta potrebbero essere prelevati ad un'altezza di 2,50-3,00 m dal suolo.

Ubicazione della stazione di campionamento P2.

Stazione di campionamento P2.

Fotogramma della campitura per la stazione P2 sovrapposto alla muratura: in giallo e rosso rispettivamente mattoni gialli e rossi.

Descrizione	Mura cinquecentesche. In questo tratto manca del tutto la componente lapidea, mentre abbondano laterizi a colorazione prevalentemente gialla (circa il 90% del totale) e di forma a tratti irregolare. A 2,5-3,0 m di altezza si individuano punti adatti a possibili prelievi futuri di campioni di malta meno disturbati e quindi di migliore qualità.
Materiali e tecnica costruttiva	Quello studiato rappresenta un tratto di Mura realizzato con la tecnica Gotica e ammorsamento anche se, muovendosi lungo la verticale si rinvengono alternanze di file di mattoni lunghi e file di mattoni corti.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: *10 R 5/6 (red)* • Mattone giallo: *2.5 Y 6/4 (light yellowish brown)*
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=29,9 l=13,5 h=5,4 cm • Mattone giallo: L=31,5 l=14,3 h=5,4 cm con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 1,1 cm • Giunti verticali 0,5 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	Il muro risulta fortemente degradato e, in particolare, coperto da una patina nerastra oltre che da licheni. La malta è inoltre quasi del tutto scalzata e ove presente riempie giunti orizzontali di spessore esiguo che vanno dai 0,5 cm ai 2 cm e verticali più omogenei di 0,5 cm.

AREA DI PROGETTO CONTESTO 2

Mura lungo viale G. Leopardi dal baluardo della Penna al baluardo del Portone

2a.1 Mura dal baluardo della Penna fino a piazza A. Saffi

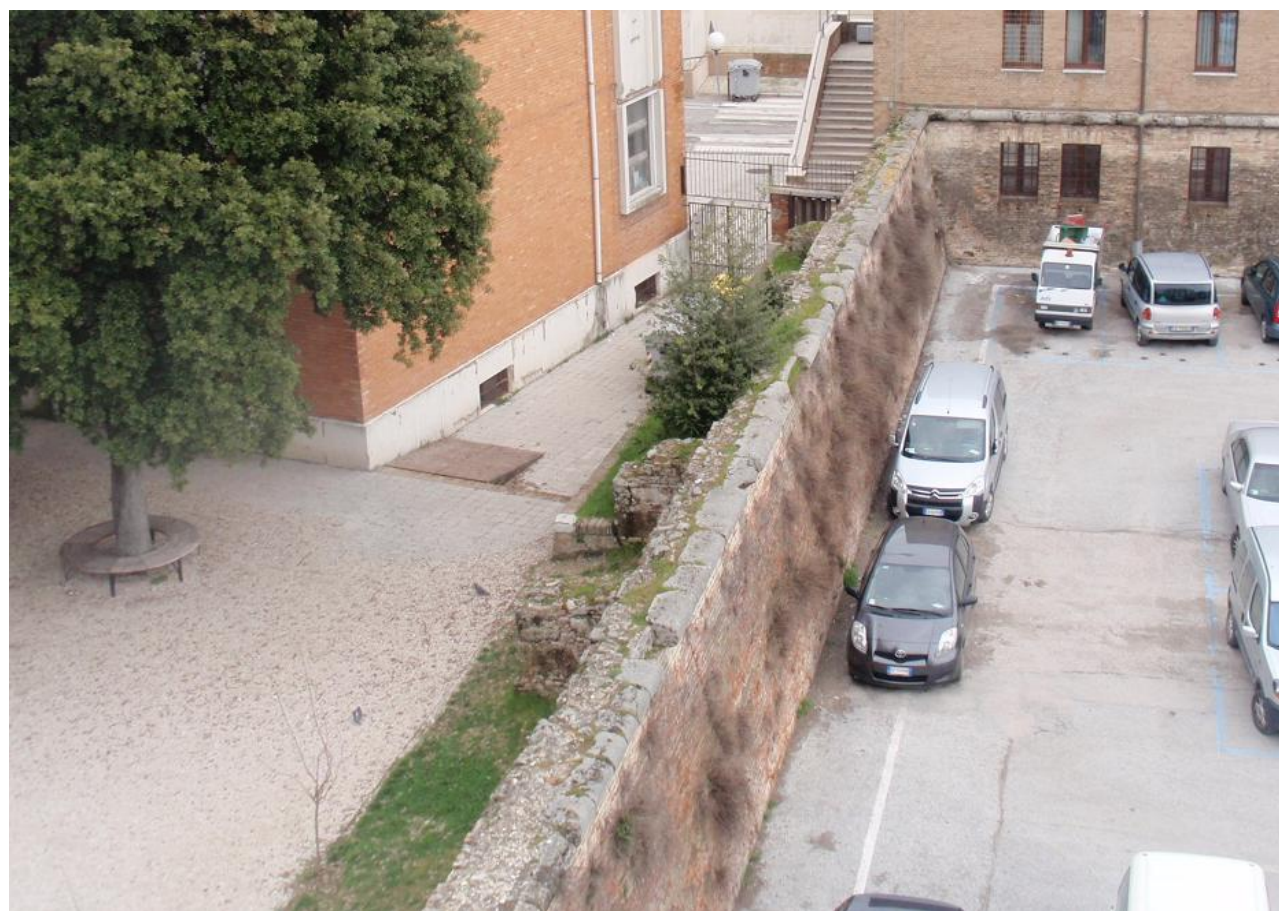
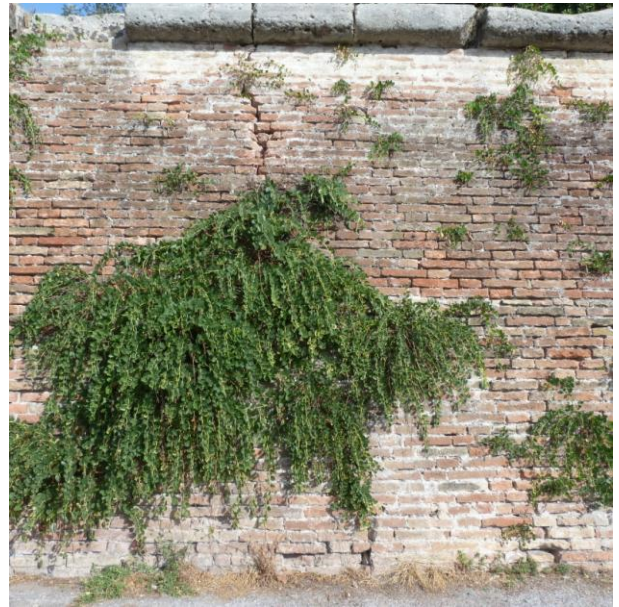
2a.2 Mura da piazza A. Saffi al Baluardo di San Martino (parte cinquecentesca)

2a2
2a1

2a.1 - MURA DAL BALUARDO DELLA PENNA FINO A PIAZZA A. SAFFI

Le mura cinquecentesche nei pressi del baluardo della Penna

Le mura cinquecentesche comprese tra il palazzo del Comune e il "vuoto" di piazza A. Saffi

5 Resti dei contrafforti e del terrapieno sul lato interno delle mura verso il giardino della scuola. E' visibile lo sgretolamento delle mura per mancanza di protezione sommitale e il degrado del paramento a causa della perdita di legante tra i giunti.

6 La vista dall'alto consente la percezione tridimensionale delle mura: sono visibili i resti dei contrafforti e lo spessore del terrapieno sul lato interno, verso il giardino della scuola.

1 Mura cinquecentesche contigue al baluardo della Penna. Al degrado chimico si aggiunge l'azione fisico-meccanica delle piante infestanti (capperi selvatici) lungo i giunti.

2 Una profonda frattura dei laterizi lungo il paramento murario facilità la rigogliosità della vegetazione infestante.

3 La presenza di alberature poste a distanza ravvicinata delle mura potrà creare nel tempo dissesti alla muratura della scarpa interrata a causa del diramarsi delle radici.

4 Sconnessure profonde tra giunti murari e profondità delle fessurazione delle pietre del cordolo creano distacchi e rotture dei materiali.

7 - 8 Le mura viste dalla parte interna in un tratto dove è stato rimosso il terreno e il contrafforte; è visibile come conformazione di questa muratura interna si configuri come un riempimento semi-ordinato in cui si alternano laterizi con materiali lapidei vari (parallelepipedi di pietra dal taglio regolare e irregolare in arenite) di probabile reimpiego.

9 Il tratto di mura conservato dietro al Comune visto dall'alto dove è possibile apprezzare lo spessore del terrapieno parzialmente conservato. I lavori di restauro attuati sull'edificio comunale hanno consentito di recuperare in un tratto la reale altezza delle mura.

10 Degrado legato alla presenza di vegetazione infestante sul muro dietro al palazzo del Comune.

11 Discontinuità d'immagine dovuta ai resti di differenti intonacature applicate nel tempo sulle mura, elementi tecnici incongrui e alle diverse tipologie edilizie sovrapposte al cordolo murario. Discreto lo stato di conservazione dei laterizi.

12 Accessori di arredo urbano posti quasi in aderenza alle mura nascondono la leggibilità dell'intero sviluppo e creano un "retro tecnico di servizio".

13 Altri esempi di differenti sovrapposizioni di tipi edilizi ed elementi tecnici (tubazioni).

14 Resti di differenti intonacature applicate nel tempo sulle mura ed elementi tecnici sporgenti resi indispensabili dalla destinazione d'uso dei locali a piano terra.

15 Interruzione del cordolo e mancata interpretazione critica nella scelta del trattamento del paramento murario quando sono presenti edifici sovrapposti alle mura hanno comportato interventi isolati e non coordinati, producendo nei resti di differenti intonacature e tinteggiature l'effetto di "rattoppamento".

16 Problematica del cambio d'immagine legata al trattamento ad intonaco dell'edificio in prossimità del tratto ancora conservato in laterizio che delimita il giardino della scuola G. Pascoli.

17 La presenza di alberature poste a distanza ravvicinata delle mura potrà creare nel tempo dissesti alla muratura della scarpa interrata a causa del diramarsi delle radici. Problematiche legate al degrado d'immagine dovuto ai parcheggi.

ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI DEGRADO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Degrado degli elementi litici e laterizi Perdita di legante tra i giunti esterni Perdita di legante tra i giunti della muratura interna Discontinuità dei materiali Vegetazione infestante Croste nere Umidità Fessurazioni, fratture e lesioni di vario tipo	Interramento delle mura dovuto alla colmatura del fossato e dall'innalzamento della quota stradale. Lacune e discontinuità dovuti a vani tecnici, bucature, sventramenti, brecce. Elementi impropri (pluviali, fili elettrici, condutture, cavedi tecnici, balaustre). Restauri incongrui. Presenza di alberature a ridosso delle mura. Intonaci e tinteggiature disomogenei dell'edilizia sovrastante le mura. Intonaci impropri applicati sulla scarpa delle mura. Presenza di differenti tipologie di infissi. Manufatti ad uso commerciale realizzati a poca distanza dalle mura.

PROPOSTA DI INTERVENTO

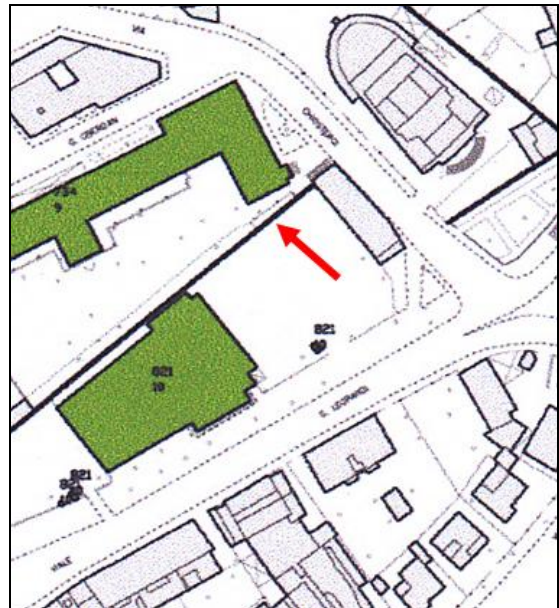
Degrado della materia	Degrado d'immagine
Pulitura della vegetazione infestante tramite applicazione localizzata di biocida ed eliminazione meccanica (manuale) della vegetazione trascorso il tempo necessario per il ciclo di essiccazione. Recisione di fusti di piante nelle aree sommitali o a ridosso delle pareti della muratura. Pulitura a secco dei depositi superficiali incoerenti presenti sul paramento murario. Pulitura di tutte le superfici, tramite raschiamento e successiva idropulitura, da ogni residuo vegetativo, terroso ed in ogni caso incongruo con la muratura. Ripristino della continuità del paramento esistente tramite iniezioni di malta tra i giunti. Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura Stilatura e/o stuccatura degli allettamenti di malta tra i laterizi. Preconsolidamento e messa in sicurezza delle superfici con distacco del paramento tramite smontaggio dei laterizi instabili e ripristino della sicurezza strutturale tramite cuci-scuci. Consolidamento generalizzato tramite iniezioni di malta all'interno della muratura "a sacco" avendo cura che avvenga la completa saturazione dell'apparato murario Ricostruzione sommitale con formazione del nucleo superiore di protezione a bauletto "a schiena d'asino" Trattamento protettivo esteso a tutte le superfici con idrorepellente Trattamento preventivo con biocida a lunga persistenza Formazione di canali perimetrali di drenaggio al fine di ridurre l'umidità favorendo lo scolo delle acque meteoriche	Eliminazione delle alberature a ridosso delle mura. Scavo nelle aree adiacenti al Comune attualmente adibite a parcheggi pubblici per ristabilire un adeguato rapporto di lettura dell'altezza delle mura e realizzazione di un prato con quote opportune e congruenti. Eliminazione dei vani tecnici (ove possibile). Riduzione della presenza degli elementi impropri. Rimozione dell'intonaco sulle mura e trattamento del laterizio a faccia a vista quando queste sono confinanti con edifici. Riconfigurazione della continuità del toro. Ricomposizione e riordino delle bucature incongrue (porte e finestre) che si aprono sulla scarpa. Omogeneizzazione della tipologia e dei materiali degli infissi e delle ante oscuranti. Opportuno distanziamento dalle mura dei manufatti ad uso commerciale.

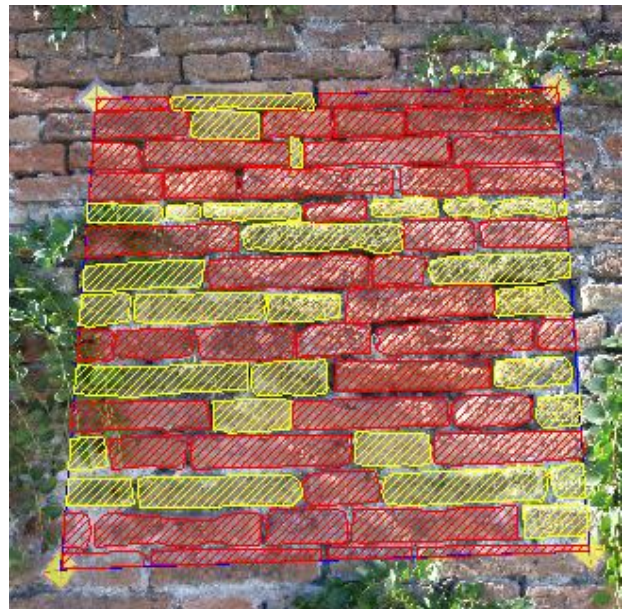
Analisi dell'apparato murario Scheda n°1

Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 6,17 m: l'area studio presa come area di riferimento, delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 1,95 m dal margine sinistro del muro e a 91 cm circa dal suolo.	*Ubicazione della stazione di campionamento P1.*
Stazione di campionamento P1.	*Fotogramma della campitura per la stazione P1 sovrapposto alla muratura: in verde, giallo, rosso e azzurro rispettivamente il materiale lapideo, mattoni gialli, rossi e grigi.*

Descrizione	Mura cinquecentesche. Predominano i laterizi; sono presenti anche parallelepipedi di pietra da regolari a irregolari, di probabile reimpiego, in arenite (prevalentemente giallastra, grossolana e mediamente cementata, anche se non mancano quelle di colore dal grigio-giallastro all'ocraceo). Il legante è rappresentato da malta di calce idrata ed aggregati medio-grossolani. Gli aggregati medio-grossolani sono perlopiù ghiaie di origine fluviale di colore grigio-biancastro. Il riempimento di questa muratura interna si configura come semi-ordinato con materiali lapidei vari. I laterizi sono decisamente prevalenti rispetto alla pietra e la percentuale di malta si aggira intorno al 20% volendo fare una stima approssimativa. Sono stati individuati molti residui di intonaco che fanno pensare ad un muro un tempo interamente coperto.
Materiali e tecnica costruttiva	Porzione interna della muratura che rispecchia la tecnica costruttiva con struttura "a sacco"
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: 2.5 YR 7/3 (light reddish brown); 2.5 YR 5/6 (red); 2.5 YR 6/6 (light red) • Mattone giallo: 2.5 Y 7/3 (pale yellow); 2.5 Y 7/4 (pale yellow); 10 YR 7/4 (very pale brown)
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=30,5 l=13,9 h=5,5 cm • Mattone giallo: L=30,9 l=14,1 h=5,3 cm con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 2 cm • Giunti verticali 2,4 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	La malta, ove ancora presente, risulta in buono stato, mentre manca del tutto il cordolo in pietra nella porzione sommitale, su cui oltretutto si sono sviluppati piccoli arbusti; si rinvengono, inoltre, residui di intonaco e si può parlare di un totale abbandono dell'Opera che non permette di coglierne l'importanza storica.

Scheda n°3

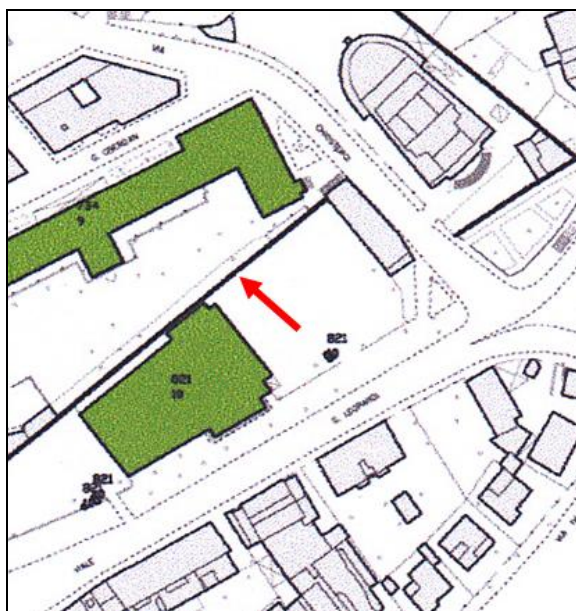
Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 47 m: l'area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 22,7 m dal Comune e a 100 cm circa dal suolo.

Ubicazione della stazione di campionamento P3.

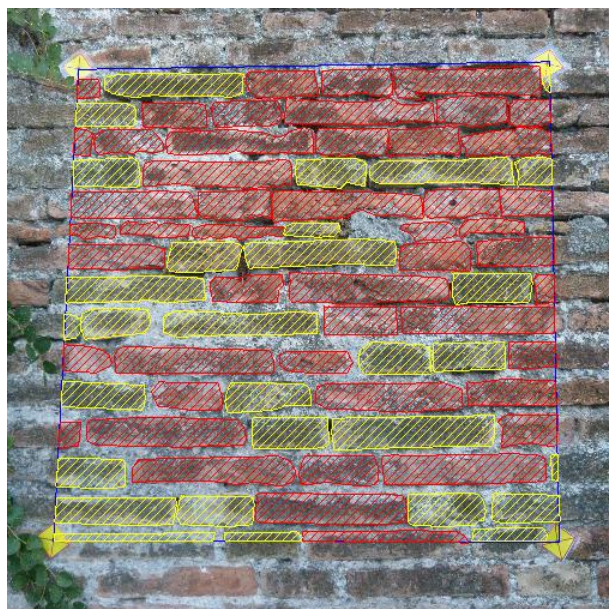
Stazione di campionamento P3.

Fotogramma della campitura per la stazione P3 sovrapposto alla muratura: in giallo e rosso rispettivamente mattoni gialli e rossi.

Descrizione	Mura cinquecentesche. In questa stazione, posta a destra della stazione P4, si ha una predominanza di mattoni rossi, che risultano più

	puliti che in P4, tranne che nella porzione sommitale delle Mura. In passato sono stati quindi eseguiti interventi di consolidamento e prelievi (individuazione di chiodi preesistenti).
Materiali e tecnica costruttiva	Quello studiato rappresenta un tratto di Mura realizzato con la tecnica Gotica e ammorsamento anche se, muovendosi lungo la verticale, si rinvengono alternanze di file di mattoni lunghi e file di mattoni corti.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: 10 R 4/6 (red); 2.5 YR 5/6 (red); 5 YR 6/4 (light reddish brown) • Mattone giallo: 10 YR 5/4 (yellowish brown); 10 YR 7/4 (very pale brown)
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: - (L=30,6 l=14,4 h=5,7 cm • Mattone giallo: (L=30,7 l=14,4 h=5,6 cm) con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 2 cm • Giunti verticali 1,2 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	I mattoni si presentano in buono stato seppure presentino alcuni forellini; in alcuni punti si osserva anche l'interposizione di spezzoni di laterizi per riempire i giunti. Scarsa è invece la quantità di malta presente; in alcuni tratti si osserva anche del cemento oltre alla malta originaria.

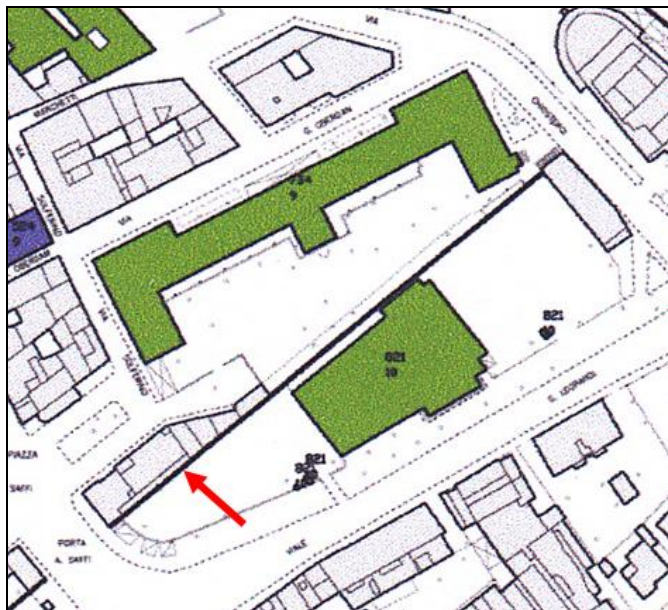
Scheda n°4

L'area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 7,90 m dal Comune e a 100 cm circa dal suolo.

Ubicazione della stazione di campionamento P4.

Stazione di campionamento P4.

Fotogramma della campitura per la stazione P4 sovrapposto alla muratura: in giallo e rosso rispettivamente mattoni gialli e rossi.

<table>
<tr><td>Descrizione</td><td>Mura cinquecentesche. In questa stazione, posta a sinistra della stazione P3, si ha una predominanza di mattoni rossi, che risultano piuttosto sporchi e ricoperti da una patina nerastra, come si può osservare in foto, legata ai fumi di scarico del traffico veicolare, dal momento che l’area prospiciente le Mura è adibita a parcheggio. In passato sono stati eseguiti visibilmente interventi di consolidamento con materiale cementizio e quindi di natura completamente diversa dalla malta originaria.</td></tr>
<tr><td>Materiali e tecnica costruttiva</td><td>Quello studiato rappresenta un tratto di Mura realizzato con la tecnica Gotica e ammorsamento anche se, muovendosi lungo la verticale si rinvengono alternanze di file di mattoni lunghi e file di mattoni corti.</td></tr>
<tr><td>Colorazioni predominanti dei laterizi</td><td>Mattone rosso: 2.5 YR 5/6 (red); 10 R 6/4 (pale red)
Mattone giallo: 10 YR 7/4 (very pale brown) - Giunti orizzontali 2,1 cm; Giunti verticali 1,3 cm.</td></tr>
<tr><td>Dimensioni medie dei laterizi</td><td>Mattone rosso: L=30,7 l=14,6 h=5,8
con
L=dimensione maggiore
l= dimensione intermedia
h=dimensione minore</td></tr>
<tr><td>Dimensioni giunti orizzontali e verticali</td><td>Giunti orizzontali 2,1 cm
Giunti verticali 1,3 cm</td></tr>
<tr><td>Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura</td><td>La parte più a destra delle Mura, e quindi prossima al Comune, risulta parzialmente stuccata anche se in modo poco accurato, tanto che sono ben visibili schizzi di cemento asciugato fuori dai mattoni. È interessante notare la cospicua presenza di piante di capperi selvatici che sembrano essersi impadronite del monumento. I mattoni sono prevalentemente rossi ed è curioso osservare come essi siano sporchi in alto e al centro mentre risultino puliti nella parte più bassa. Manca del tutto materiale lapideo. In molti punti i giunti hanno perso la malta.</td></tr>
</table>

Scheda n°5

Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 63,55 m: l'area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 9,25 m dal margine sinistro del muro e a 53,30 m circa dal cancello che delimita il tratto di Mura dietro al Comune.

Ubicazione della stazione di campionamento P5.

Stazione di campionamento P5.

Fotogramma della campitura per la stazione P5 sovrapposto alla muratura: in giallo e rosso rispettivamente mattoni gialli e rossi.

Descrizione	Mura cinquecentesche. Si osserva la presenza di intonaco nella parte a destra, più vicina al Comune, mentre si hanno solo delle tracce di questo nella parte a sinistra, il che fa pensare ad un muro un tempo interamente coperto da destra a sinistra. La muratura è costituita interamente da laterizi rossi e gialli (i primi presenti in porzione leggermente maggiore).
Materiali e tecnica costruttiva	Tratto di Mura realizzato con la tecnica gotica o alternanza laterizio lungo - lungo - corto o corto – corto - lungo in alcuni tratti.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: 10R 5/6 (red); 2.5 YR 6/4 (light reddish brown) • Mattone giallo: 2.5 Y 7/4 (pale yellow); 2.5 Y 7/3 (pale yellow)
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=31,4 l=14,3 h=5,5 cm • Mattone giallo: L=30,9 l=14,3 h=5,6 cm con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 1,8 cm; • Giunti verticali 1,4 cm.
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	La malta tra i giunti è presente in alcuni tratti (per il 50% circa secondo una stima approssimativa): essa risulta molto friabile, almeno per quanto concerne la porzione più superficiale (facilmente intaccata dai chiodi) e composta da ciottoli eterometrici e arrotondati per quanto riguarda la frazione inerte. Sono state osservate alcune piante rampicanti, parzialmente responsabili del degrado del tratto di Mura in questione.

2a.2 - MURA DA PIAZZA A. SAFFI AL BALUARDO DI SAN MARTINO (PARTE CINQUECENTESCA)

Il vuoto scaturito dalla demolizione di Porta Ancona attuata nel 1930

Le mura cinquecentesche comprese tra il vuoto di piazza Saffi e il baluardo di San Martino

L'unico lato integro del cinquecentesco baluardo di San Martino

1 L'edificio che resta a sinistra del varco è, insieme al suo simmetrico destro, parte superstite del fabbricato che sovrastava la cinquecentesca Porta Ancona.

2 La porzione sinistra dell'edificio di Porta Ancona e il suo innesto con le mura.

3-4-5-6 Differenti tipi edilizi (balaustre) utilizzati e impostati a quote diverse posti per delimitare le proprietà degli edifici in prossimità delle mura creano dislivelli della parte sommitale delle mura con discontinuità di immagine e fratture nel paramento murario.

7 La bucatura incongrua sul perimetro murario crea una lettura falsata della funzione delle mura. Al di sopra si può notare un dissesto del cordolo di finitura. Sono inoltre presenti alcune piante infestanti.

8 Risarcitura muraria molto estesa eseguita con mattoni di risulta e malte di vario genere.

9 La perdita di legante nei giunti della muratura esterna crea sconnessure profonde e instabilità del paramento esterno favorendo i distacchi dei mattoni. È da notare che sebbene non vi siano indici di forte degrado chimico, molti mattoni risultano fratturati, segnale questo, molto probabilmente, di una cattiva risposta agli stress meccanici. E' visibile, inoltre, uno scolo.

10 Tamponatura e ridimensionamento di una bucatura eseguita con mattoni incongrui crea disomogeneità nel paramento murario e fatturazioni di giunto che aumentano la stabilità del paramento sovrastante

IL BALUARDO DI SAN MARTINO (parte cinquecentesca)

Il baluardo di San Martino e lo spazio antistante l'ingresso all'area archeologica "La Fenice"

I numerosi elementi verticali di vario tipo ostacolano la visione frontale dell'insieme del baluardo

Il cinquecentesco baluardo di San Martino visto in continuità con il viale e il prato a pineta

1 Inquadratura della tamponatura un tempo apertura con muraglione sulla cavità della cannoniera a piazza aperta dove alloggiavano le artiglierie. La parete risulta parzialmente stuccata anche se in modo poco accurato.

2 Il fianco del baluardo di San Martino dove all'azione negativa della vegetazione infestante sul cordolo di finitura si aggiunge quella della presenza di aiuole fiorite poste a ridosso del paramento murario.

3 Particolare della lesione creatasi dalla discontinuità della tessitura muraria dovuta al tamponamento dell'apertura della cannoniera.

4 Particolare dello spigolo del baluardo dove compare una vistosa mancanza di legante tra i giunti

5 Il fianco del baluardo di San Martino nel 2008 prima che il riporto di terra sul fianco per creare le aiuole ne riducesse ulteriormente l'altezza

6 La presenza di aiuole fiorite a ridosso del paramento murario riduce notevolmente la percezione di verticalità delle mura ed aumenta la presenza di patine, funghi e umidità sui laterizi.

7 Alla vistosa lacuna del paramento dovuta al distacco dei laterizi a causa della perdita di legante tra i giunti si aggiungono patine e muffe di varia origine.

9 Una particolare visione "in sezione" delle mura Settecentesche del baluardo di San Martino in cui si osserva la caratteristica struttura a sacco con riempimento in mattoni e pietre arenacee; la malta risulta ottimamente conservata; la porzione sommitale ha già subito interventi di restauro.

10 Importante lesione obliqua sui laterizi in prossimità dell'angolo sovrastato dalla garitta.

10 Particolare della piegatura ad angolo ottuso del lato del baluardo di San Martino quando nel Settecento fu parzialmente demolito e trasformato da baluardo ad angolo acuto a baluardo ad angolo ottuso.

11 Varco stradale creato nel 1921 per il collegamento con via Pisacane. Lo sventramento di una porzione di mura facenti parte del baluardo ha notevolmente contribuito alla perdita di lettura della forma geometrica dello stesso.

ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI DEGRADO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Degrado degli elementi litici e laterizi Perdita di legante tra i giunti esterni Perdita di legante tra i giunti della muratura interna Discontinuità dei materiali Vegetazione infestante Umidità Fessurazioni, fratture e lesioni di vario tipo	Discontinuità di lettura della verticalità della scarpa dovuta all'addossamento di aiuole piantumate. Lacune e discontinuità dovuti a vani tecnici, bucature, sventramenti, brecce. Elementi impropri (pluviali, cavi tecnici, balaustre). Restauri impropri dovuti all'uso di diversi tipi di laterizi. Discontinuità dell'altezza delle mura dovuta alla disomogeneità delle recinzioni dei giardini privati soprastanti alle mura.

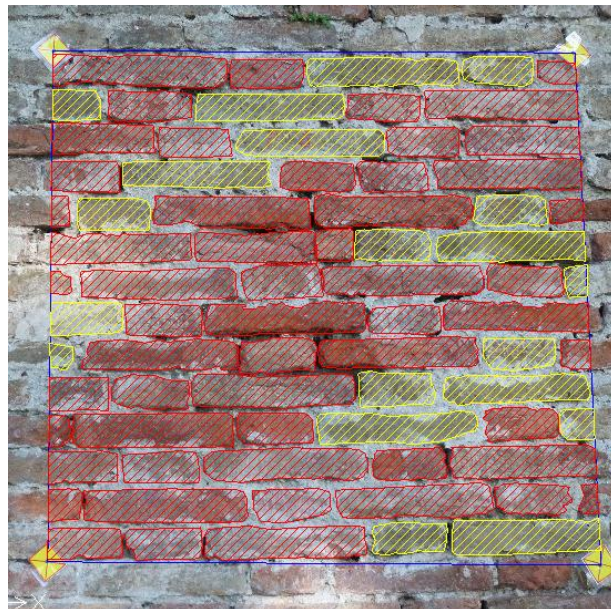
PROPOSTA DI INTERVENTO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Pulitura della vegetazione infestante tramite applicazione localizzata di biocida ed eliminazione meccanica (manuale) della vegetazione trascorso il tempo necessario per il ciclo di essiccazione. Recisione di fusti di piante nelle aree sommitali o a ridosso delle pareti della muratura. Pulitura a secco dei depositi superficiali incoerenti presenti sul paramento murario. Pulitura di tutte le superfici, tramite raschiamento e successiva idropulitura, da ogni residuo vegetativo, terroso ed in ogni caso incongruo con la muratura. Ripristino della continuità del paramento esistente tramite iniezioni di malta tra i giunti. Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura Stilatura e/o stuccatura degli allettamenti di malta tra i laterizi. Preconsolidamento e messa in sicurezza delle superfici con distacco del paramento tramite smontaggio dei laterizi instabili e ripristino della sicurezza strutturale tramite cuci - scuci. Consolidamento generalizzato tramite iniezioni di malta all'interno della muratura "a sacco" avendo cura che avvenga la completa saturazione dell'apparato murario Trattamento protettivo esteso a tutte le superfici con idrorepellente Trattamento preventivo con biocida a lunga persistenza Formazione di canali perimetrali di drenaggio al fine di ridurre l'umidità favorendo lo scolo delle acque meteoriche	Eliminazione dei muretti e delle aiuole piantumate a ridosso delle mura. Revisione delle discontinuità e delle lacune e ricostituzione dell'immagine del paramento. Riduzione degli elementi impropri (pluviali, cavi tecnici). Ricostituzione, quando possibile, di un filo continuo sulla parte sommitale dell scarpa della muratura lungo i giardini Catalani e costituzione di una base di appoggio in laterizio per le balaustre dei giardini omogenea lungo tutto il fronte.

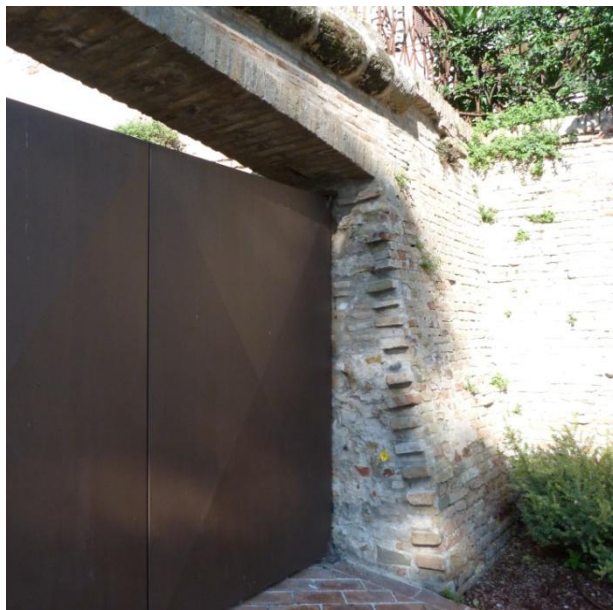
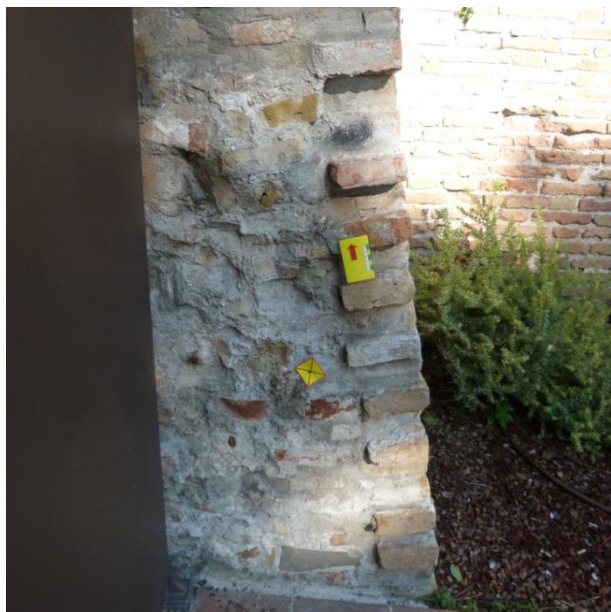
Scheda n°6

Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 108,10 m: l’area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 67,90 m dal margine sinistro del muro e a 100 cm circa dal suolo.

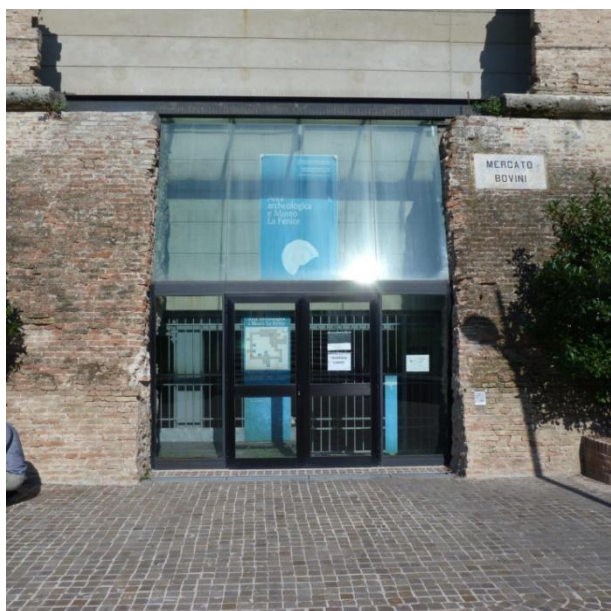
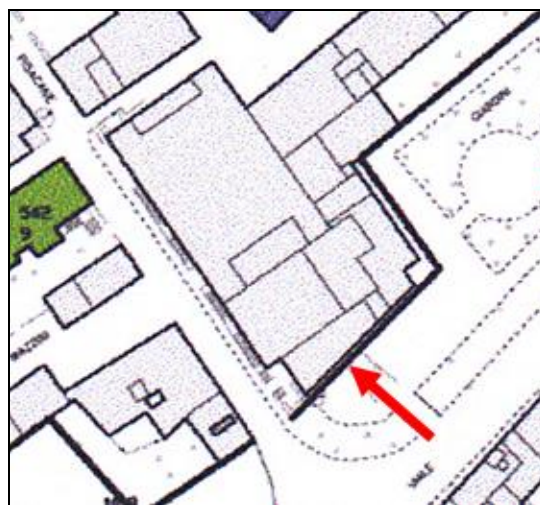
Ubicazione della stazione di campionamento P6.

Stazione di campionamento P6.

Fotogramma della campitura per la stazione P6 sovrapposto alla muratura: in giallo e rosso rispettivamente mattoni gialli e rossi.

Descrizione	Mura cinquecentesche. Nel tratto di Mura in questione si rinvengono alcune tracce di intonaco. I mattoni presenti sono principalmente rossi (circa l'80%), mentre manca del tutto materiale lapideo.
Materiali e tecnica costruttiva	Quello studiato rappresenta un tratto di Mura realizzato con la tecnica Gotica e ammorsamento anche se, muovendosi lungo la verticale si rinvengono alternanze di file di mattoni lunghi e file di mattoni corti.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: 10 R 4/6 (red); 10 R 5/6 (red); 2.5 YR 6/4 (light reddish brown) • Mattone giallo: 10 YR 6/3 (pale brown); 2.5 Y 5/3 (light olive brown)
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=29,8 l=14,0 h=5,9 cm • Mattone giallo: L=30,0 l=14,5 h=5,7 cm) con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 1,3 cm • Giunti verticali 0,9 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	La malta risulta ancora presente in molti punti ed è in buono stato, di colore grigio chiaro e contiene ciottoli di dimensioni ridotte e forma arrotondata. Anche i mattoni risultano in buono stato e questo è ben evidenziato dalla presenza di mattoni di colore rosso ancora molto acceso (cosa che non si verifica in altri punti dove, anzi, si fa difficoltà a riconoscere mattoni gialli e mattoni rossi ingialliti dal tempo); probabilmente ciò è legato al fatto che questo tratto di Mura si affaccia sui giardini anziché su un'area di parcheggio o peggio ancora di transito dei veicoli motorizzati. Sono presenti alcune piante infestanti, anche se, fortunatamente, in percentuale molto ridotta. È da notare, però, che sebbene non vi siano indici di forte degrado chimico, molti mattoni risultano fratturati, segnale questo, molto probabilmente, di una cattiva risposta agli stress meccanici.

Scheda n°7

<table>
<tr>
<td>
Il tratto di Mura nei pressi dell’ingresso di servizio del Teatro “La Fenice”.</td>
<td>
Ubicazione della stazione di campionamento P7.</td>
</tr>
<tr>
<td>
Stazione di campionamento P7.</td>
<td></td>
</tr>
</table>

Descrizione	Mura cinquecentesche. Porzione di muro “tagliata” in cui si osserva la

	caratteristica struttura a sacco con riempimento in mattoni e pietre arenacee;è presente malta di colore chiaro grazie all'epoca recente del taglio e alla lontananza dal traffico veicolare, dal momento che si è in prossimità dei Giardini Catalani.
Materiali e tecnica costruttiva	Struttura a sacco con riempimento in mattoni e pietre arenacee.
Colorazioni predominanti dei laterizi - Dimensioni medie dei laterizi	Non è stato possibile effettuare una valutazione delle colorazioni predominanti e delle dimensioni dei laterizi data la natura caotica dei materiali della struttura a sacco.
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	La malta risulta ottimamente conservata; la porzione sommitale ha già subito interventi di restauro.

Scheda n°8

Il tratto di Mura in corrispondenza dell'ingresso del Museo archeologico.

Ubicazione della stazione di campionamento P8.

Stazione di campionamento P8.

Descrizione	Mura cinquecentesche. Porzione di muro “tagliata” all’ingresso del teatro “La Fenice”; sono visibili pietre nella parte interna.
Materiali e tecnica costruttiva	Tipica struttura a sacco.
Colorazioni predominanti dei laterizi - Dimensioni medie dei laterizi	Non è stato possibile effettuare una valutazione delle colorazioni predominanti e delle dimensioni dei laterizi data la natura caotica dei materiali della struttura a sacco.
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	Ottimo stato di conservazione della malta.

Scheda n°9

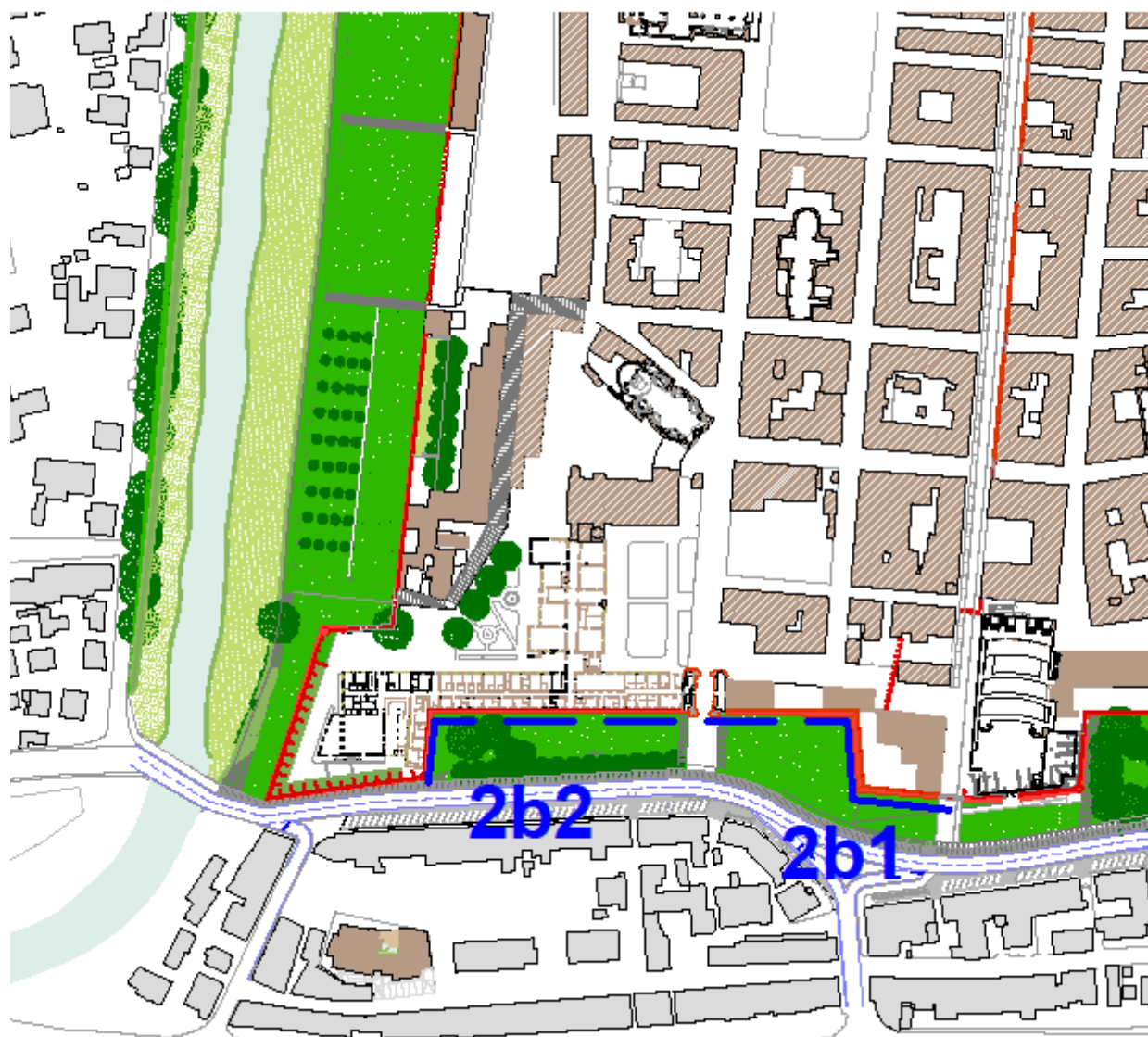
Il tratto di Mura all'imbocco di Via Pisacane.

Ubicazione della stazione di campionamento P9.

Stazione di campionamento P9.

Descrizione	Passaggio da Mura cinquecentesche a settecentesche all'ingresso di via Pisacane (lato destro). I mattoni risultano meno spessi e sono prevalentemente di colore giallo.
Materiali e tecnica costruttiva	Struttura a sacco con pietre.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso : 2.5 YR 5/4 (reddish brown); 10 R 5/6 (red); 2.5 YR 6/6 (light red) • Mattone giallo: 10 YR 7/4 (very pale brown); 7.5 Y 7/4 (pink)
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=32,4 l=15,7 h=4,7 cm • Mattone giallo: L=31,7 l=15,8 h=4,6 cm con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 0,9 cm • Giunti verticali 0,5 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	Malta ben conservata; dalle analisi al SEM si individua la presenza di una vera e propria patina di origine salina (NaCl).

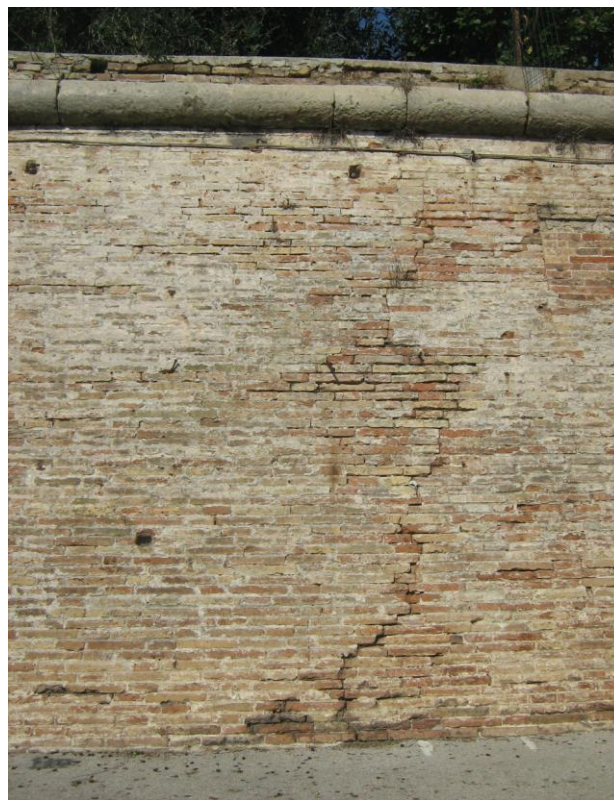
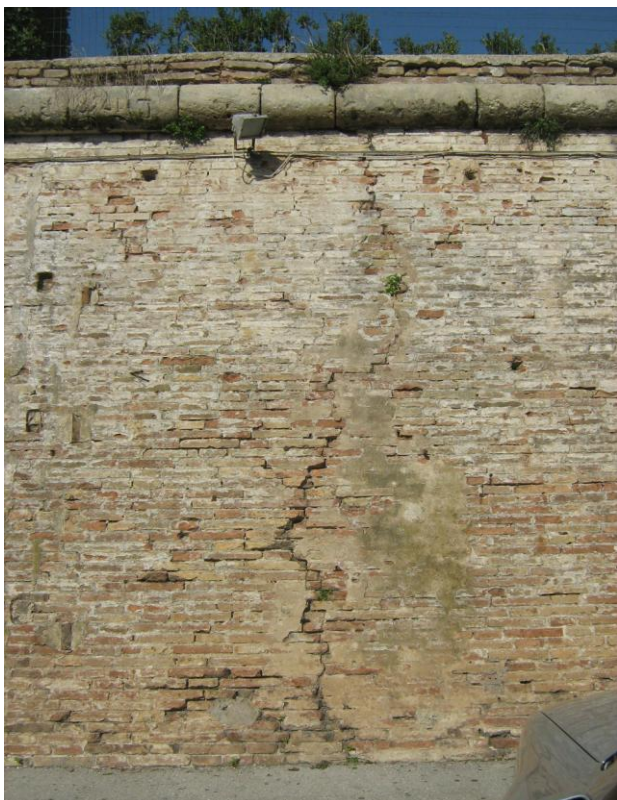
2b.1 Mura lungo viale G. Leopardi dal baluardo di San Martino (parte settecentesca) al Porta Colonna

2b.2 Mura da Porta Colonna al Baluardo del Portone

2B.1 MURA DAL BALUARDO DI SAN MARTINO (PARTE SETTECENTESCA) A PORTA COLONNA

Il lato settecentesco del baluardo di San Martino o del Teatro

Le mura settecentesche nei pressi di Porta Colonna

1 Uno dei lati del settecentesco baluardo di San Martino.

2 Particolare di una porzione del baluardo di San Martino utilizzato come supporto per il sostegno di cavi di linee elettriche e vani tecnici.

3 Profonda frattura dei laterizi sconnessure tra i giunti di malta, resti di intonaco ed elementi impropri (impianto elettrico).

4 Profonde fratture dei laterizi sconnessure tra i giunti di malta aumentano l'erosione e lo sgretolamento della muratura da parte degli agenti atmosferici.

5 Erosione della malta dei giunti alla base della muratura in prossimità dello spigolo sud-ovest.

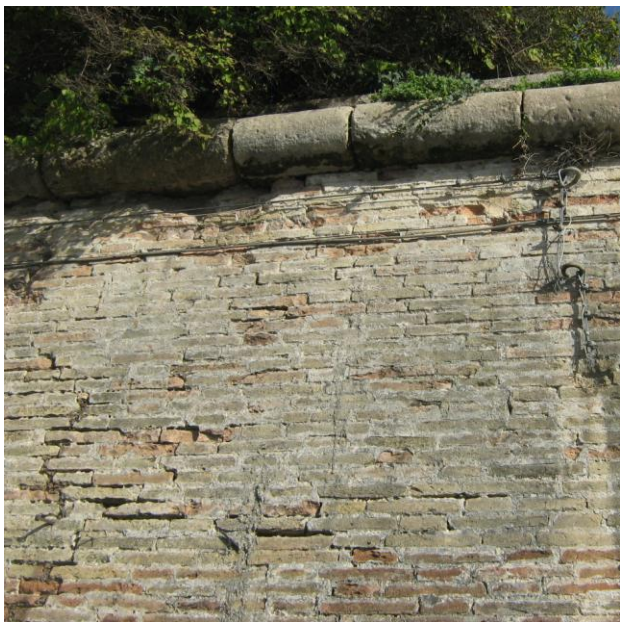
6 Particolare dell'angolo sud-ovest del baluardo di San Martino sormontato da un ringhiera.

7 Lato ovest del baluardo di San Martino.

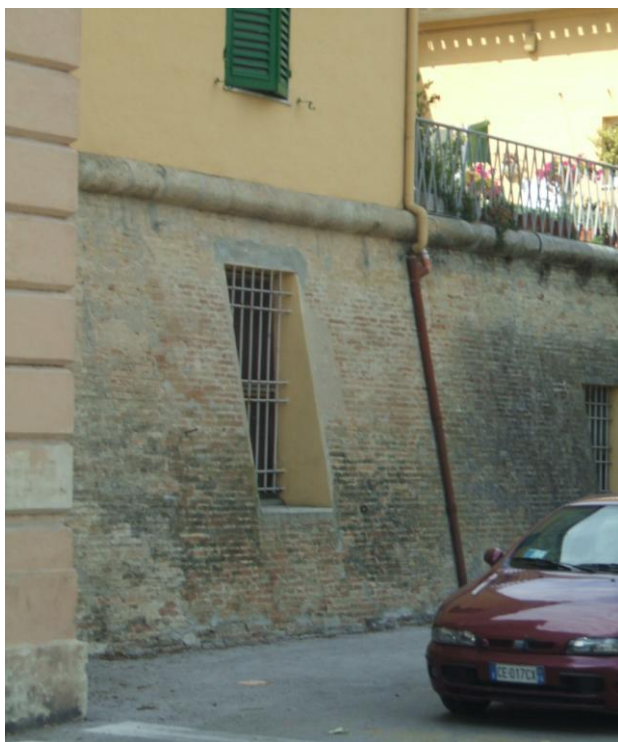
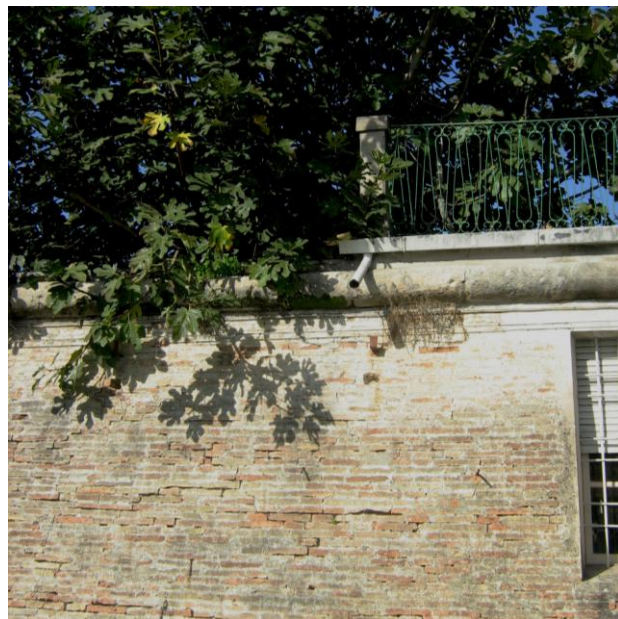
8 Particolare dell'attacco a terra dello spigolo sud-ovest del baluardo dove è evidente il fenomeno di sgretolamento della malta tra i giunti.

9 Fianco settecentesco del baluardo di San Martino: sul paramento murario sono visibili le discontinuità verticali dovute alla tamponatura del varco della cannoniera.

10 Alberi ad alto fusto e vegetazione spontanea sorti all'interno del vuoto della cannoniera.

11 Muratura incoerente della tamponatura della cannoniera in prossimità della congiunzione con il paramento del fianco ovest del baluardo.

12 Degrado fisico-chimico legato alla mancanza di legante tra i giunti e fessurazione dei laterizi.

13 Particolare della congiunzione sinistra della tamponatura della cannoniera con le mura settecentesche sul fianco ovest realizzata con materiali di reimpiego.

14 Bucature disposte lungo il lato sud realizzate in occasione di trasformazioni edilizie dei vani sottostanti gli edifici addossati alle mura.

15 Lo spazio destinato ai pedoni lungo le mura tra Porta Colonna e il baluardo di San Martino.

16 Particolare del tratto murario: sono presenti elementi impropri (scolo dell'acqua) bucature, balaustre di vario tipo e la vegetazione invasiva dei giardini privati soprastanti.

17 Particolare del mura nei pressi dell'abitazione adiacente a Porta Colonna interessato da fenomeni di degrado (formazione di "patina" grigio-scura verosimilmente legata alle emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare dell'antistante parcheggio).

18 19 Lo spazio destinato ai pedoni lungo le mura visto da Porta Colonna e il parcheggio antistante

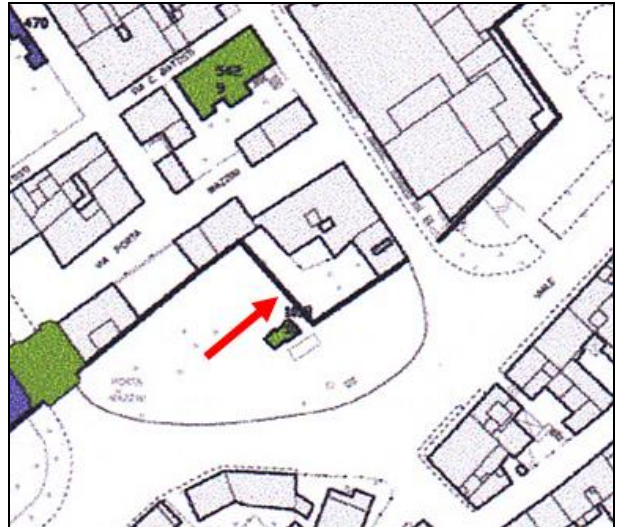
ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI DEGRADO

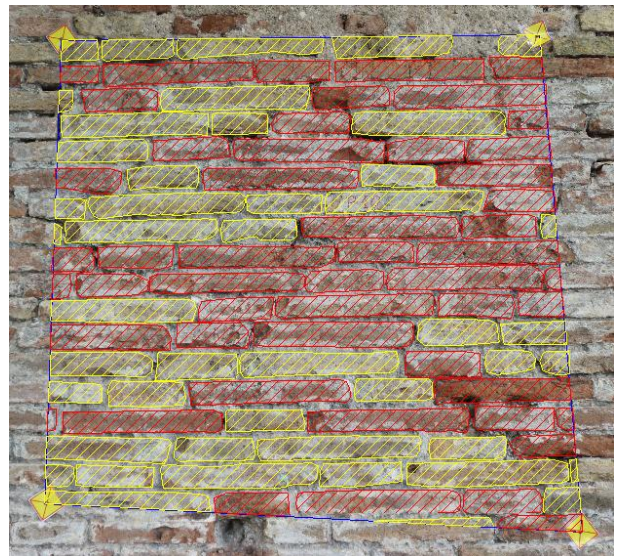
Degrado della materia	Degrado d'immagine
Degrado degli elementi litici e laterizi Perdita di legante tra i giunti esterni Perdita di legante tra i giunti della muratura interna Discontinuità dei materiali Vegetazione infestante Croste nere Umidità Fessurazioni, fratture e lesioni di vario tipo	Interramento delle mura dovuto alla colmatura del fossato e dall'innalzamento della quota stradale. Lacune e discontinuità dovuti a vani tecnici, bucature, sventramenti, brecce. Elementi impropri (pluviali, fili elettrici, condutture, cavedi tecnici, balaustre). Restauri incongrui. Presenza di alberature a ridosso delle mura. Intonaci e tinteggiature disomogenei dell'edilizia sovrastante le mura. Intonaci impropri applicati sulla scarpa delle mura. Presenza di differenti tipologie di infissi.ì

PROPOSTA DI INTERVENTO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Pulitura della vegetazione infestante tramite applicazione localizzata di biocida ed eliminazione meccanica (manuale) della vegetazione trascorso il tempo necessario per il ciclo di essiccazione. Recisione di fusti di piante nelle aree sommitali o a ridosso delle pareti della muratura. Pulitura a secco dei depositi superficiali incoerenti presenti sul paramento murario. Pulitura di tutte le superfici, tramite raschiamento e successiva idropulitura, da ogni residuo vegetativo, terroso ed in ogni caso incongruo con la muratura. Ripristino della continuità del paramento esistente tramite iniezioni di malta tra i giunti. Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura Stilatura e/o stuccatura degli allettamenti di malta tra i laterizi. Preconsolidamento e messa in sicurezza delle superfici con distacco del paramento tramite smontaggio dei laterizi instabili e ripristino della sicurezza strutturale tramite cuci - scuci. Consolidamento generalizzato tramite iniezioni di malta all'interno della muratura "a sacco" avendo cura che avvenga la completa saturazione dell'apparato murario Ricostruzione sommitale con formazione del nucleo superiore di protezione a bauletto "a schiena d'asino" Trattamento protettivo esteso a tutte le superfici con idrorepellente Trattamento preventivo con biocida a lunga persistenza Formazione di canali perimetrali di drenaggio al fine di ridurre l'umidità favorendo lo scolo delle acque meteoriche	Eliminazione delle alberature a ridosso delle mura. Scavo nell'area attualmente adibite a parcheggio pubblico per ristabilire un adeguato rapporto di lettura dell'altezza delle mura e realizzazione di un prato inclinato con quote opportune e congruenti. Eliminazione dei vani tecnici (ove possibile). Riduzione della presenza degli elementi impropri, cavi e condutture. Rimozione dell'intonaco sulle mura e trattamento del laterizio a faccia a vista quando queste sono confinanti con edifici. Riconfigurazione della continuità del toro. Ricomposizione e riordino delle bucature incongrue (porte e finestre) che si aprono sulla scarpa. Omogeneizzazione della tipologia e dei materiali degli infissi e delle ante oscuranti.

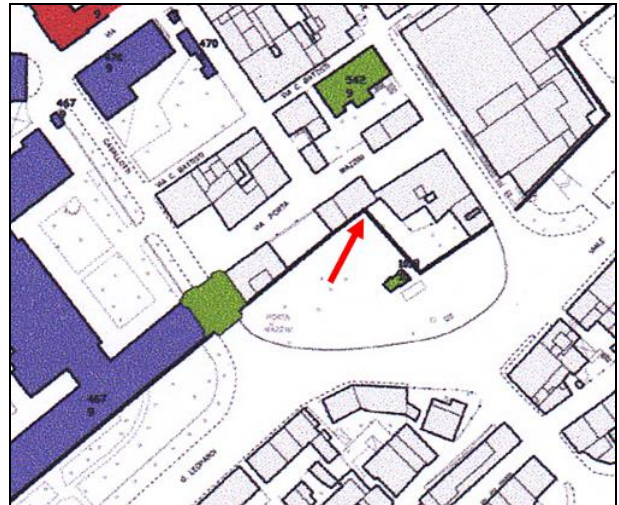
Scheda n°10

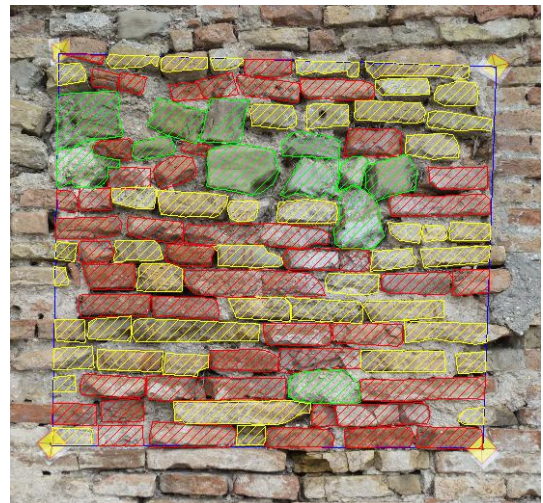
Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 28,9 m: l'area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 19,7 m dal margine destro del muro e a 100 cm circa dal suolo.

Ubicazione della stazione di campionamento P10.

Stazione di campionamento P10.

Fotogramma della campitura per la stazione P10 sovrapposto alla muratura: in giallo e rosso rispettivamente mattoni gialli e rossi.

Descrizione	Mura settecentesche. Si individuano numerose disomogeneità della muratura in questo tratto. È presente una struttura simile ad un architrave in pessimo stato e contenente pietre, che risultano invece assenti nella parte restante delle Mura per questo tratto. Mattoni rossi e gialli sono pressoché nella stessa percentuale.
Materiali e tecnica costruttiva	Quello studiato rappresenta un tratto di Mura realizzato con la tecnica Gotica in cui sono aggiunti elementi lapidei con porzioni costruite in epoche differenti.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso*:* 5 YR 6/4 (light reddish brown); 10 R 5/6 (red); 2.5 YR 5/6 (red) • Mattone giallo: 2.5 Y 8/3 (pale yellow); 10 YR 7/4 (very pale brown)
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=32 l=14,8 h=4,5 cm • Mattone giallo: L=32,2 l=15,8 h=4,6 cm con • L= dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h= dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 1 cm • Giunti verticali 0,9 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	La malta è in condizioni abbastanza buone dove ancora presente; si osservano numerose fratture nella struttura muraria.

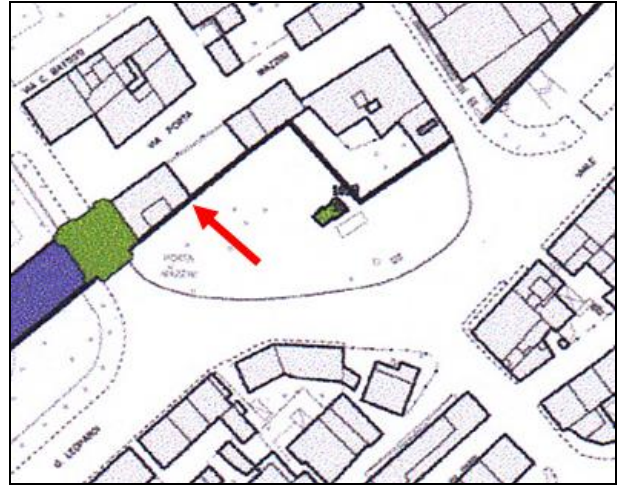
Scheda n°11

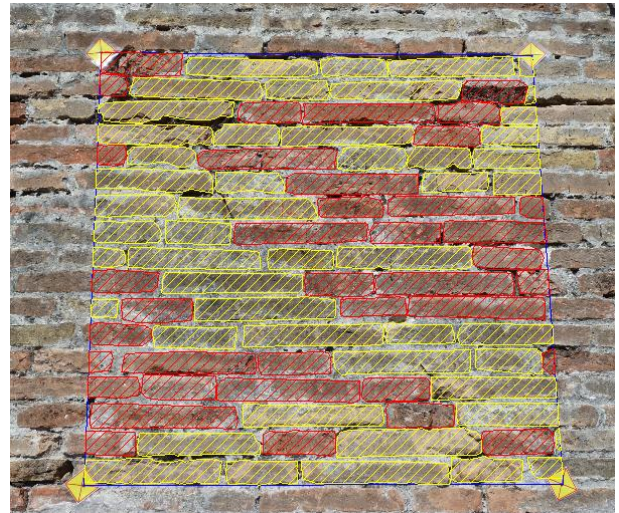
Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 28,9 m: l'area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 3,5 m dal margine sinistro del muro e a 100 cm circa dal suolo.

Ubicazione della stazione di campionamento P11.

Stazione di campionamento P11.

Fotogramma della campitura per la stazione P11 sovrapposto alla muratura: in verde, giallo e rosso rispettivamente il materiale lapideo, mattoni gialli e rossi.

Descrizione	Mura settecentesche. Sono presenti arenarie con strutture trattive: le pietre costituiscono circa il 15 % del totale della muratura (lunghezza compresa tra 5 e 17 cm).
Materiali e tecnica costruttiva	Quello studiato rappresenta un tratto di Mura realizzato con la tecnica Gotica, anche se si osservano numerosi elementi in pietra che ne interrompono la regolarità.
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: *10 R 6/6 (light red); 10 R 5/6 (red); 2.5 YR 7/4 (light reddish brown)* • Mattone giallo: *10 YR 7/6 (yellow); 10 YR 7/4 (very pale brown*)
Colorazioni predominanti degli elementi in pietra	• Pietre: *10 YR 6/2 (light brownish gray); 10 YR 6/3 (pale brown); 2.5 Y 7/2 (light gray)*
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=31,4 l=14,6 h=4,5 cm • Mattone giallo: L=31,8 l=14,2 h=4,2 cm con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 1,3 cm • Giunti verticali 1 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	Stato di conservazione scadente dal momento che molta malta è stata asportata.

Scheda n°12

Il tratto di Mura investigato si estende per una lunghezza di 53,4 m: l'area studio delimitata dalle bandierine, e sede del campionamento, è posta a 28 m dal margine sinistro del muro e a 100 cm circa dal suolo.

Ubicazione della stazione di campionamento P12.

Stazione di campionamento P12.

Fotogramma della campitura per la stazione P12 sovrapposto alla muratura: in giallo e rosso rispettivamente mattoni gialli e rossi.

Descrizione	Mura settecentesche. Si rinvengono alcune tracce di intonaco. I mattoni per questa stazione sono principalmente rossi (circa l'80%), mentre manca del tutto materiale lapideo. Seppure molto rovinato è ancora presente il cordolo in pietra.
Materiali e tecnica costruttiva	Quello studiato rappresenta un tratto di Mura realizzato con la tecnica Gotica
Colorazioni predominanti dei laterizi	• Mattone rosso: *10 R 6/4 (pale red); 2.5 YR 5/6 (red); 2.5 YR 6/6 (light red)* • Mattone giallo: *10 YR 6/3 (pale brown); 10 YR 7/4 (very pale brown); 2.5 Y 7/4 (pale yellow)*
Colorazioni predominanti degli elementi in pietra	Pietre: *10 YR 6/2 (light brownish gray); 10 YR 6/3 (pale brown); 2.5 Y 7/2 (light gray)*
Dimensioni medie dei laterizi	• Mattone rosso: L=31 l=15,4 h=4,7 cm • Mattone giallo: L=30,0 l=15,4 h=4,6 cm con • L=dimensione maggiore • l= dimensione intermedia • h=dimensione minore
Dimensioni giunti orizzontali e verticali	• Giunti orizzontali 1 cm • Giunti verticali 0,6 cm
Valutazione dello stato di conservazione complessivo della muratura	I mattoni risultano molto rovinati (presenza di fratture). In molti punti la malta è assente; dove presente questa risulta molto dura. La malta è di colore grigio-scuro (molto sporca). Si individuano segni di scolo di catrame (patina nera sui mattoni).

2B.2 MURA DA PORTA COLONNA AL BALUARDO DEL PORTONE

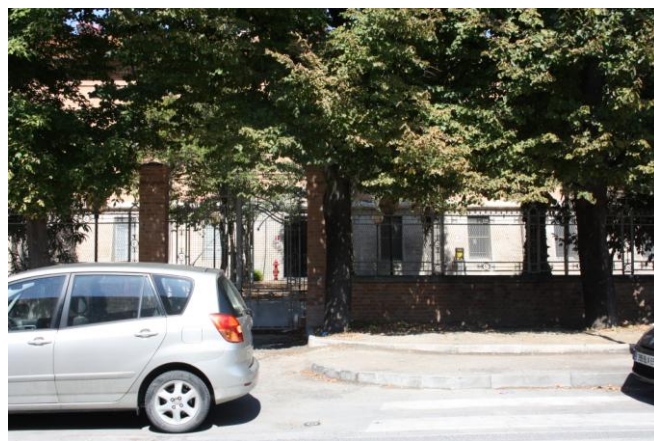
Porta Colonna

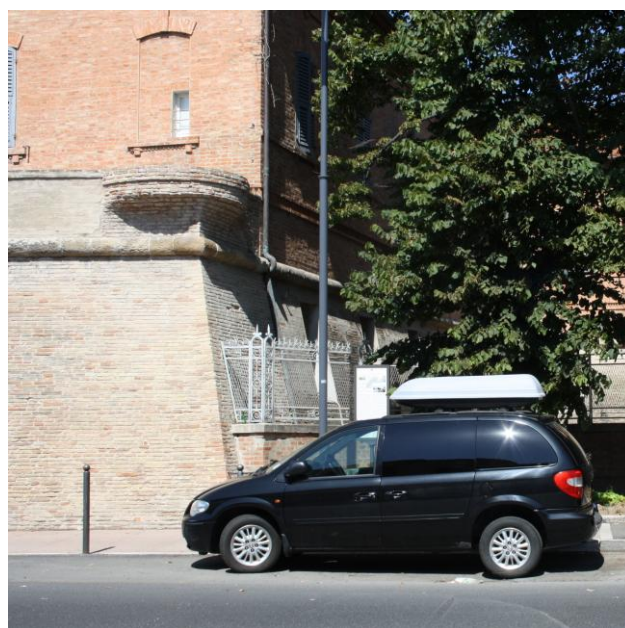
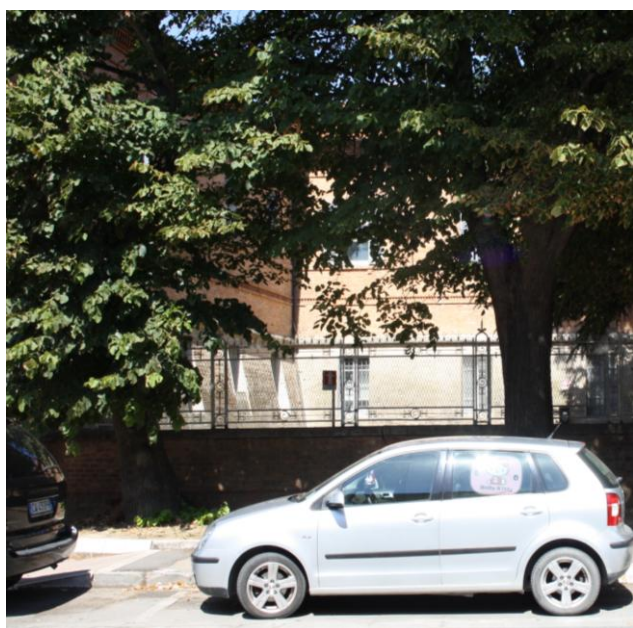
Le mura settecentesche lungo viali Leopardi all'interno del giardino dell'Opera Pia.

1 Il viale carrabile lungo il giardino dell'Opera Pia che racchiude una porzione del lato sud delle mura ed il fianco del baluardo del Portone, visibile sullo sfondo.

2 Le mura settecentesche all'interno del recinto del giardino dell'Opera Pia. Questa parte del fossato nella prima metà dellOttocento era utilizzata per il "Giuoco del Pallone".

3 Particolare della serie di bucature realizzate sulle mura in occasione della realizzazione dell'ampliamento dell'Opera Pia.

4 Particolare dell'attacco della recinzione del giardino dell'Opera Pia con la settecentesca Porta Colonna.

5 La recinzione lungo il giardino dell'Opera Pia che racchiude una porzione del lato sud delle mura in prossimità di Porta Colonna.

6 Le mura settecentesche all'interno del recinto del giardino dell'Opera Pia. La fitta alberatura e la recinzione impediscono la corretta percezione del recinto murario.

7 L'angolo interno e il fianco del Baluardo del Portone: lungo questa porzione di mura si aprono una serie di finestre dei locali della casa di riposo.

8 La parte terminale della recinzione del giardino dell'Opera Pia in corrispondenza dell'angolo del lato del Baluardo del Portone.

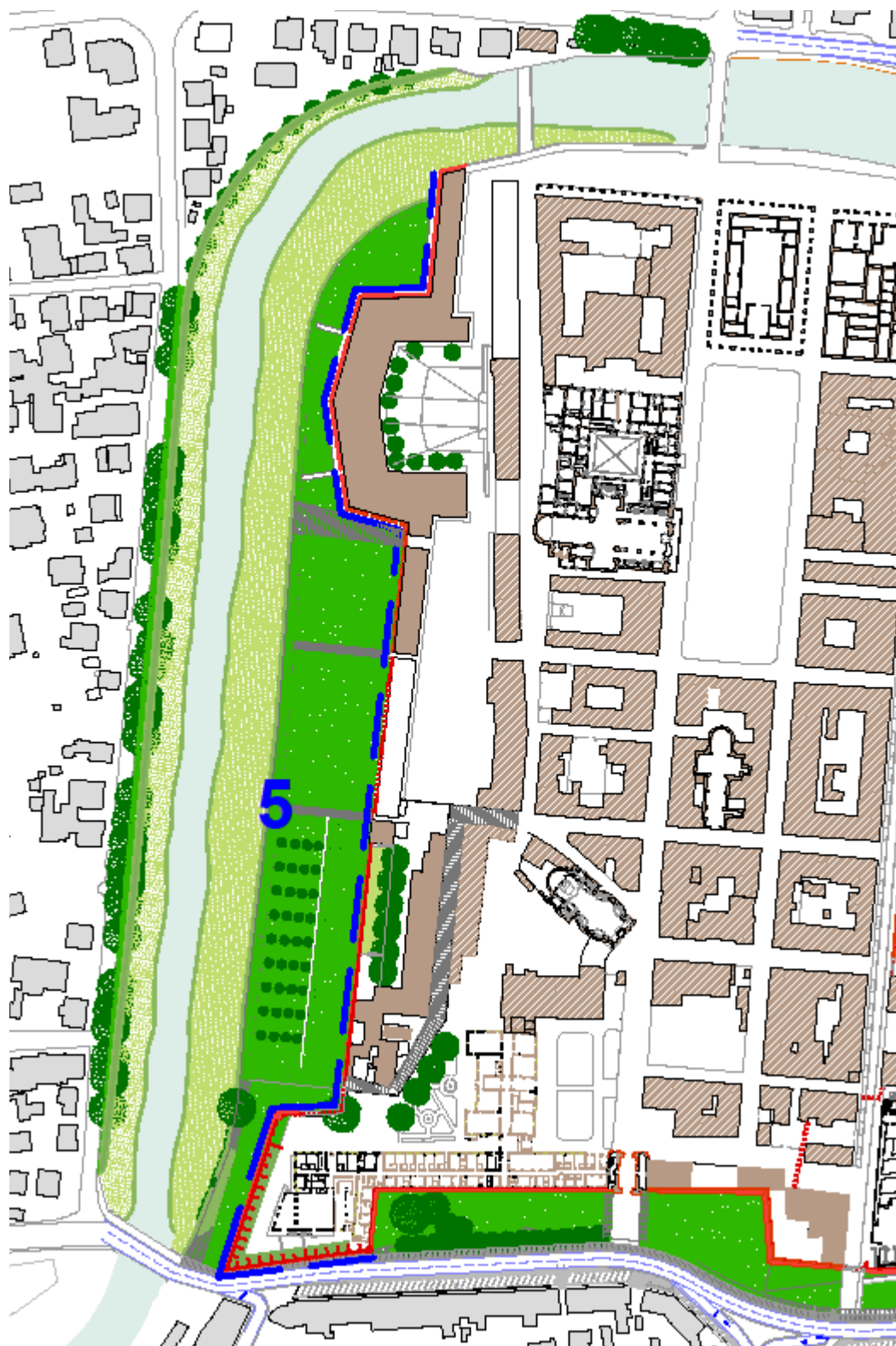
ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI DEGRADO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Degrado degli elementi litici e laterizi Perdita di legante tra i giunti esterni Perdita di legante tra i giunti della muratura interna Discontinuità dei materiali Vegetazione infestante Croste nere Umidità Fessurazioni, fratture e lesioni di vario tipo	Presenza di una fitta piantumazione che impedisce la visuale delle mura. Recinzione che si addossa alle sue estremità alle mura. Interramento delle mura dovuto alla colmatura del fossato e dall'innalzamento della quota stradale. Elementi impropri (pluviali, fili elettrici, condutture, cavedi tecnici, balaustre).

PROPOSTA DI INTERVENTO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Pulitura della vegetazione infestante tramite applicazione localizzata di biocida ed eliminazione meccanica (manuale) della vegetazione trascorso il tempo necessario per il ciclo di essiccazione. Pulitura a secco dei depositi superficiali incoerenti presenti sul paramento murario. Pulitura di tutte le superfici, tramite raschiamento e successiva idropulitura, da ogni residuo vegetativo, terroso ed in ogni caso incongruo con la muratura. Ripristino della continuità del paramento esistente tramite iniezioni di malta tra i giunti. Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura Stilatura e/o stuccatura degli allettamenti di malta tra i laterizi. Trattamento protettivo esteso a tutte le superfici con idrorepellente Trattamento preventivo con biocida a lunga persistenza Formazione di canali perimetrali di drenaggio al fine di ridurre l'umidità favorendo lo scolo delle acque meteoriche	Sfoltimento delle alberature presenti nel giardino dell'Opera Pia. Eliminazione della recinzione del giardino dell'Opera Pia. Scavo nell'area del giardino dell'Opera Pia per ristabilire un adeguato rapporto di lettura dell'altezza delle mura e realizzazione di un prato inclinato con quote opportune e congruenti. Riduzione della presenza degli elementi impropri, cavi e condutture. Omogeneizzazione della tipologia e dei materiali degli infissi e delle ante oscuranti.

AREA DI PROGETTO CONTESTO 5

Baluardo del Portone, mura sul lungofiume, Baluardo della Posta (o della Maddalena)

IL BALUARDO DEL PORTONE

Il baluardo del Portone visto dall’angolo esterno

La serie dei contrafforti ancora visibili all’interno del baluardo.

1 Il baluardo del Portone visto dalla strada: i resti dell'intonaco applicato su uno dei lati produce un'immagine discontinua e una lettura errata del baluardo stesso. Questa distorsione è ulteriormente ampliata dalla presenza della recinzione metallica che divide in due settori lo spazio che circoscrive il baluardo.

2 Restauro improprio della punta del baluardo del Portone e presenza di elementi incongrui che impediscono la continuità di lettura del manufatto. Il ripristino architettonico è doveroso quando non è subordinato a necessità arbitrarie: in questo caso la scelta di modificare l'andamento della linea direttrice che delinea l'angolo del baluardo per non azzerare lo spazio a disposizione del marciapiede e ridurre la carreggiata stradale crea un risibile effetto a "naso adunco".

3 La punta del baluardo del Portone prima del restauro. E' indiscutibile il miglioramento dal punto di vista del decoro urbano meno lo è il rispetto del rapporto estetico del disegno del manufatto.

4 Prospetto laterale del vertice del baluardo del Portone: è visibile il dislivello tra la quota stradale (già rialzata rispetto all'imposta originaria del baluardo e l'area recintata.

La recinzione impedisce una corretta percezione dell'integrità volumica del baluardo.

5 Particolare della punta del baluardo del Portone.

	6 L'incoerenza dei resti di pilastri in muratura realizzati a ridosso delle mura per sostenere delle tettoie (oggi rimosse) e i resti di differenti intonacature creano una visione distorta ed alterata del baluardo. E' possibile notare la mancanza del toro per un lungo tratto delle mura dove si interrompe il parapetto. *7 Presenza di elementi impropri (cavi e condutture) e intonacatura della scarpa* *8 Superfetazioni addossate all'angolo esterno del fianco del baluardo del Portone.* *9 Una parte del varco scaturito dalla demolizione di una porzione del fianco del baluardo del Portone.* *10 Particolare del passo tra due contrafforti.*

ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI DEGRADO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Degrado degli elementi litici e laterizi Perdita di legante tra i giunti esterni Perdita di legante tra i giunti della muratura interna Discontinuità dei materiali Vegetazione infestante Fessurazioni, fratture e lesioni di vario tipo	Presenza di speroni e murature recenti non coerenti con la muratura storica. Innalzamento della quota del terreno intorno al baluardo dovuto all'innalzamento della quota stradale. Lacune e discontinuità dovuti a vani tecnici, bucature, sventramenti, brecce. Presenza di elementi impropri (pluviali, fili elettrici, condutture, cavedi tecnici, balaustre). Restauri incongrui sia verso il lato esterno sia sul lato interno dove sono visibili i contrafforti. Intonaci impropri applicati sulla scarpa delle mura. Manufatti ad uso tecnico e superfetazioni realizzati a ridosso delle mura sia sul lato esterno che interno. Presenza di una recinzione che non consente la corretta lettura architettonica del manufatto e interrompe lo spazio di pertinenza tra il lungofiume e il lato del baluardo. Mancanza di unitarietà architettonica dovuta alla demolizione dell'angolo compreso tra il fianco del baluardo e il lato delle mura (apertura presso l'Opera Pia).

PROPOSTA DI INTERVENTO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Pulitura della vegetazione infestante tramite applicazione localizzata di biocida ed eliminazione meccanica (manuale) della vegetazione trascorso il tempo necessario per il ciclo di essiccazione. Pulitura a secco dei depositi superficiali incoerenti presenti sul paramento murario. Pulitura di tutte le superfici, tramite raschiamento e successiva idropulitura, da ogni residuo vegetativo, terroso ed in ogni caso incongruo con la muratura. Ripristino della continuità del paramento esistente tramite iniezioni di malta tra i giunti. Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura Stilatura e/o stuccatura degli allettamenti di malta tra i laterizi. Preconsolidamento e messa in sicurezza delle superfici con distacco del paramento tramite smontaggio dei laterizi instabili e ripristino strutturale tramite cuci-scuci. Consolidamento generalizzato tramite iniezioni di malta all'interno della muratura "a sacco" avendo cura che avvenga la completa saturazione dell'apparato murario Ricostruzione sommitale con formazione del nucleo superiore di protezione a bauletto "a schiena d'asino" Trattamento protettivo esteso a tutte le superfici con idrorepellente Trattamento preventivo con biocida a lunga persistenza Formazione di canali perimetrali di drenaggio al fine di ridurre l'umidità favorendo lo scolo delle acque meteoriche	Eliminazione degli speroni realizzati a ridosso delle mura per sostenere le tettoie. Abbassamento della quota del terreno intorno al baluardo sul lato verso il fiume e realizzazione di un prato. Ricomposizione delle lacune. Riduzione della presenza degli elementi impropri. Eliminazione dei vani tecnici. Revisione dei restauri incongrui e valutazione delle azioni da intraprendere (ricomposizione figurativa o mantenimento). Rimozione dell'intonaco sulle mura e trattamento del laterizio a faccia a vista. Eliminazione dei manufatti ad uso tecnico e superfetazioni. Eliminazione della recinzione posta in prossimità del vertice del baluardo. Riconfigurazione della continuità del toro. Scavo archeologico nella zona interessata dalla demolizione delle mura presso l'Opera Pia per riscoprire l'andamento originario della porzione di mura demolite.

LE MURA LUNGO IL FIUME

Le mura sul lungofiume in corrispondenza della proprietà del monastero delle Benedettine.

L'area antistante le mura sul lungofiume coltivata ad orti. Sullo sfondo il grande edificio in area militare.

L'area antistante le mura sul lungofiume occupata dai fabbricati nella zona militare.

1 Il varco scaturito dalla demolizione di una porzione delle mura in prossimità del fianco del baluardo.

2 La ripresa del perimetro murario del lungofiume: sullo sfondo, a gomito, una parte dell'antica via dell'Angelo.

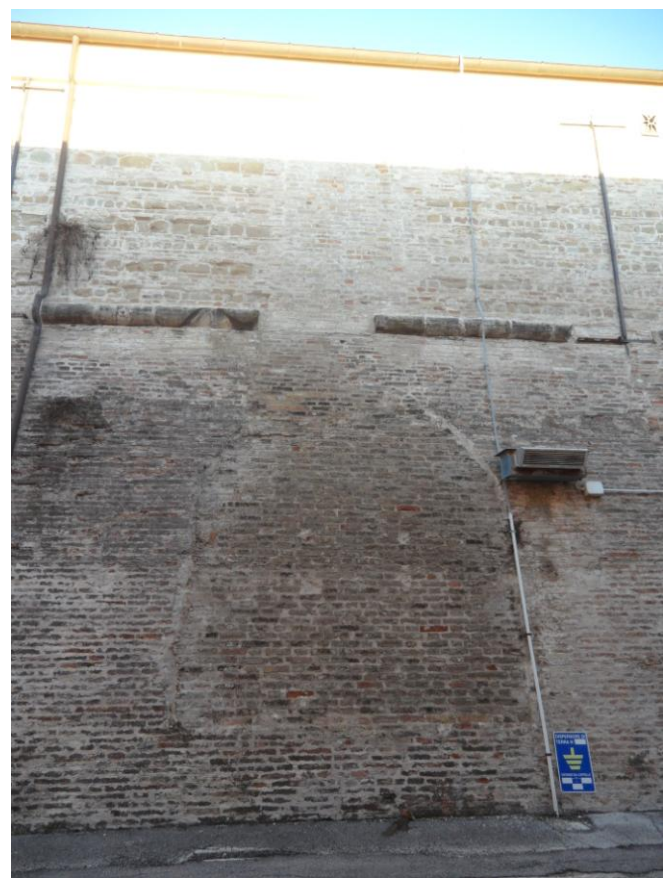
3 Intonacature improprie e manufatti realizzati a ridosso delle mura.

4 Le mura in prossimità del monastero delle Benedettine infestate da specie arbustive ed arboree.

5 Importante lesione sui laterizi delle mura affacciate sull'orto delle Benedettine.

6 Sconnessione della muratura e sfilamento dei laterizi a causata della perdita di legante tra i giunti.

7 Le mura settecentesche sul lungofiume nell’area militare.

8 Particolare di una porzione delle mura e della partizione delle bucature degli edifici delle caserme oggi tamponate.

9 Discontinuità delle mura settecentesche dovuta ad una demolizione per la costruzione del passaggio ad arco.

10 Eterogeneità della muratura scarpa dovuta alle trasformazioni edilizie per la creazione di un varco successivamente tamponato.

11 Elementi tecnici impropri presenti lungo le mura.

12 Particolare della tessitura muraria degli edifici delle caserme costruiti sulla scarpa delle mura settecentesche.

13 Discontinuità visiva delle mura dovuta alla demolizione di una consistente porzione della scarpa probabilmente durante l9ampliamento edilizio delle caserme.

14 Particolare della sezione della scarpa muraria.

15 Discontinuità d'immagine causata dall'accostamento di un nuovo muro alle mura settecentesche lungo il prospetto nella zona delle caserme.

16 Attacco della muratura delle caserme con il confine delle mura dell'orto delle Benedettine.

17 Muratura ricostruita al posto delle mura settecentesche e tamponatura di una bucatura.

18 Particolare della tessitura muraria del prospetto delle caserme.

ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI DEGRADO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Degrado degli elementi litici e laterizi Perdita di legante tra i giunti esterni Perdita di legante tra i giunti della muratura interna Discontinuità dei materiali Vegetazione infestante Croste nere Umidità Fessurazioni, fratture e lesioni di vario tipo	Innalzamento della quota del terreno lungo le mura sia nel giardino sia nell'rea delle Caserme.. Lacune e discontinuità dovuti a vani tecnici, bucature, sventramenti, brecce. Presenza di elementi impropri (pluviali, fili elettrici, condutture, cavedi tecnici, balaustre). Restauri incongrui con murature recenti non coerenti con la muratura storica. Intonaci impropri applicati sulla scarpa delle mura. Mancanza di continuità del cordolo di finitura (toro). Presenza di svariate bucature lungo la scarpa non coerenti con il progetto di trasformazione edilizia del fabbricato soprastante le mura. Presenza di differenti tipologie di infissi. Presenza di manufatti ad uso tecnico e superfetazioni realizzati a ridosso delle mura sul lato esterno ed interno. Presenza di edifici e recinzioni esterne alle mura che ne impediscono la fruibilità e la visione.

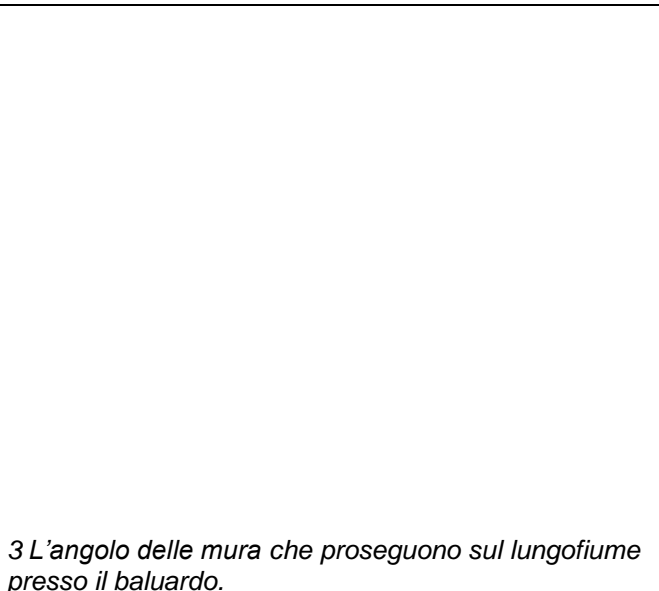
PROPOSTA DI INTERVENTO

Degrado della materia	Degrado d'immagine
Pulitura della vegetazione infestante tramite applicazione localizzata di biocida ed eliminazione meccanica (manuale) della vegetazione trascorso il tempo necessario per il ciclo di essiccazione. Recisione di fusti di piante nelle aree sommitali o a ridosso delle pareti della muratura. Pulitura a secco dei depositi superficiali incoerenti presenti sul paramento murario. Pulitura di tutte le superfici, tramite raschiamento e successiva idropulitura, da ogni residuo vegetativo, terroso ed in ogni caso incongruo con la muratura. Ripristino della continuità del paramento esistente tramite iniezioni di malta tra i giunti. Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura Stilatura e/o stuccatura degli allettamenti di malta tra i laterizi. Preconsolidamento e messa in sicurezza delle superfici con distacco del paramento tramite smontaggio dei laterizi instabili e ripristino strutturale tramite cuci - scuci. Consolidamento generalizzato tramite iniezioni di malta all'interno della muratura "a sacco" avendo cura che avvenga la completa saturazione dell'apparato murario Ricostruzione sommitale con formazione del nucleo superiore di protezione a bauletto "a schiena d'asino" Trattamento protettivo esteso a tutte le superfici con idrorepellente Trattamento preventivo con biocida a lunga persistenza Formazione di canali perimetrali di drenaggio al fine di ridurre l'umidità favorendo lo scolo delle acque meteoriche	Abbassamento della quota del terreno e realizzazione di un prato. Ricomposizione delle lacune. Riduzione della presenza degli elementi impropri. Revisione dei restauri incongrui e valutazione delle azioni da intraprendere (ricomposizione figurativa o mantenimento). Rimozione dell'intonaco sulle mura e trattamento del laterizio a faccia a vista. Riconfigurazione della continuità del toro. Ricomposizione e riordino delle bucature incongrue (porte e finestre) che si aprono sulla scarpa. Omogeneizzazione della tipologia e dei materiali degli infissi e delle ante oscuranti. Eliminazione dei manufatti ad uso tecnico e superfetazioni. Demolizione dei fabbricati esterni alle mura e della recinzione sul lungofiume dell'area delle Caserme.

IL BALUARDO DELLA POSTA

Il baluardo delle caserme visto dal lungofiume

Il baluardo delle caserme visto dal lungofiume

1-2 Il baluardo delle Caserme rivestito di intonaco: sono evidenti le differenti tipologie di bucature che alterano il disegno del progetto di trasformazione del baluardo attuato quando furono costruite le prime caserme nella seconda metà del XIX secolo.

3 L'angolo delle mura che proseguono sul lungofiume presso il baluardo.

4 Particolare di un angolo del baluardo dove è visibile l'interruzione del toro, anche'esso intonacato.

5 Il fianco del baluardo con lo sventramento per realizzare l'arco di attraversamento, frutto di una trasformazione avvenuta nella seconda metà del XX secolo.

ANALISI DELLA TIPOLOGIA DI DEGRADO

Degrado della materia	Degrado d’immagine
Degrado degli elementi litici e laterizi Perdita di legante tra i giunti esterni Perdita di legante tra i giunti della muratura interna Discontinuità dei materiali Vegetazione infestante Croste nere Umidità Fessurazioni, fratture e lesioni di vario tipo	Innalzamento della quota del terreno lungo le mura sia nel giardino sia nell’area delle Caserme.. Lacune e discontinuità dovuti a vani tecnici, bucature, sventramenti, brecce. Presenza di elementi impropri (pluviali, fili elettrici, condutture, cavedi tecnici, balaustre). Restauri incongrui con murature recenti non coerenti con la muratura storica. Intonaci impropri applicati sulla scarpa delle mura. Mancanza di continuità del cordolo di finitura (toro). Presenza di svariate bucature lungo la scarpa non coerenti con il progetto di trasformazione edilizia del fabbricato soprastante le mura. Presenza di differenti tipologie di infissi. Presenza di manufatti ad uso tecnico e superfetazioni realizzati a ridosso delle mura sul lato esterno ed interno. Presenza di recinzioni esterne alle mura che ne impediscono la fruibilità e la visione.

PROPOSTA DI INTERVENTO

Degrado della materia	Degrado d’immagine
Pulitura della vegetazione infestante tramite applicazione localizzata di biocida ed eliminazione meccanica (manuale) della vegetazione trascorso il tempo necessario per il ciclo di essiccazione. Recisione di fusti di piante nelle aree sommitali o a ridosso delle pareti della muratura. Pulitura a secco dei depositi superficiali incoerenti presenti sul paramento murario. Pulitura di tutte le superfici, tramite raschiamento e successiva idropulitura, da ogni residuo vegetativo, terroso ed in ogni caso incongruo con la muratura. Ripristino della continuità del paramento esistente tramite iniezioni di malta tra i giunti. Contenute ricostituzioni del cordolo di finitura Stilatura e/o stuccatura degli allettamenti di malta tra i laterizi. Preconsolidamento e messa in sicurezza delle superfici con distacco del paramento tramite smontaggio dei laterizi instabili e ripristino strutturale tramite cuci-scuci. Consolidamento generalizzato tramite iniezioni di malta all’interno della muratura “a sacco” avendo cura che avvenga la completa saturazione dell'apparato murario Ricostruzione sommitale con formazione del nucleo superiore di protezione a bauletto "a schiena d'asino" Trattamento protettivo esteso a tutte le superfici con idrorepellente Trattamento preventivo con biocida a lunga persistenza Formazione di canali perimetrali di drenaggio al fine di ridurre l’umidità favorendo lo scolo delle acque meteoriche	Abbassamento della quota del terreno e realizzazione di un prato. Ricomposizione delle lacune. Riduzione della presenza degli elementi impropri. Revisione dei restauri incongrui e valutazione delle azioni da intraprendere (ricomposizione figurativa o mantenimento). Rimozione dell’intonaco sulle mura e trattamento del laterizio a faccia a vista. Riconfigurazione della continuità del toro. Ricomposizione e riordino delle bucature incongrue (porte e finestre) che si aprono sulla scarpa. Omogeneizzazione della tipologia e dei materiali degli infissi e delle ante oscuranti. Eliminazione dei manufatti ad uso tecnico e superfetazioni. Demolizione della recinzione sul lungofiume dell’area delle Caserme.